©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

# Die *Cardita*-Schichten von Launsdorf in Mittelkärnten und ihre Fauna

## I. Brachiopoden

Von

Dr. Odomar Gugenberger

(Mit 1 Tafel)

(Vorgelegt in der Sitzung am 6. Februar 1930)

Am Einbruchsrande des Klagenfurter Beckens finden sich reiche Aufschlüsse der Raibler Schichten um Launsdorf, in dem Zuge Eberstein—Otwinskogel. Diese Vorkommnisse, welche bisher nur zum Teil bekannt waren, wurden von H. v. Gallenstein 1906 bis 1922 genau studiert und weiter verfolgt. Gallenstein gelang es, eine Reihe neuer Aufschlüsse zu entdecken und auszubeuten. Die Fossilsammlungen, die so zustande gebracht wurden, präparierte der Genannte in mühevoller Arbeit und machte sie bestimmungsfähig. Eine Reihe kurzer Berichte über diese Funde erschienen in der Zeitschrift Carinthia.

Nach dem Tode Gallensteins ging der reiche Bestand in den Besitz des Kärntner Landesmuseums über. Da die Fossilien von Gallenstein nur ganz unzulänglich und genetisch bestimmt waren, bemühte sich Herr Kahler, Kustos am dortigen Museum, die wertvollen Sammlungen Gallensteins der Wissenschaft zugänglich zu machen. So gelangte ein Großteil der Fauna (Spongien, Korallen, Brachiopoden, Bivalven, Gastropoden und Cephalopoden), durch die Vermittlung Dr. Kieslinger's an das Paläontologische Institut der Wiener Universität.

Zu jener Zeit war ich mit der Bearbeitung obertriadischer Brachiopoden beschäftigt und zog das Launsdorfer Material zu Vergleichszwecken heran. Die Fülle und Reichhaltigkeit der Sammlung lenkte mein besonderes Interesse auf sie, um so mehr als sich hier gute Gelegenheit zu phylogenetischen und ontogenetischen Untersuchungen bot. Ich ergriff daher mit Freuden das Anerbieten des damaligen Institutsvorstandes, Herrn Prof. G. v. Arthaber, die Bearbeitung der Fauna zu übernehmen.

Die Untersuchungen über die Brachiopoden hatte ich eben abgeschlossen, als durch den Wechsel in der Leitung des Paläontologischen Instituts der Wiener Universität meine Arbeit unterbrochen wurde. Die Notwendigkeit, nunmehr meine Arbeitsstätte zu wechseln, bedeutet eine Verzögerung meiner weiteren Untersuchungen. Ich mußte den Plan, eine Gesamtdarstellung der

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Launsdorfer Fauna zu geben, vorderhand fallen lassen und entschloß mich, den Abschnitt über die Brachiopoden gesondert zu veröffentlichen.

Allgemeine stratigraphische und faunistische Fragen sollen erst nach Abschluß meiner Gesamtuntersuchungen zur Sprache kommen.

Herrn Prof. G. v. Arthaber danke ich an dieser Stelle sowohl für die vieljährige Gastfreundschaft, die er mir in seinem Institut gewährte, als auch für die weitgehenden Unterstützungen, die er mir bei allen meinen Arbeiten in jeder Weise angedeihen ließ, auf das herzlichste.

Da die Aufsammlung und Präparation der Fossilien einen Teil der Lebensarbeit Prof. H. v. Gallenstein's darstellen, dessen sehnlichster Wunsch, die Fauna in wissenschaftlicher Bearbeitung und richtiger Würdigung veröffentlicht zu sehen, während der Zeit seines Lebens nicht erfüllt wurde, sei es mir erlaubt, in voller Wertschätzung seiner Verdienste um die Aufdeckung und Erforschung der bisher fast unbekannten und reichen Fundstelle einige Worte zu sagen.

Die Entdeckung des Fundortes durch Gallenstein geht auf das Jahr 1906 zurück. Die Hauptausbeute der Fundstellen erfolgte in den letzten Kriegsjahren, in welchen Gallenstein die Auffindung weiterer Fossilstätten gelang.

Die Fauna, zum größten Teil eine Mikrofauna, wurde von Gallenstein in mustergültiger Weise bestimmungsfähig gemacht, was langwierige Präparationen, Schlämmungen und Ätzungen erforderte. Die hier geleistete Kleinarbeit ist kaum zu überblicken. Ohne diese Vorarbeit hätte sich eine wissenschaftliche Untersuchung um Jahre verzögert.

Die besonderen Bemühungen Gallenstein's, die Fauna einer Bearbeitung zu überweisen, blieben, wie aus seinem Tagebuch zu ersehen ist, zu seinem größten Leidwesen erfolglos und die von ihm an verschiedene Institute übersandten Suiten erweckten nicht das nötige Interesse der betreffenden Stellen.

Die *Cardita*-Schichten wurden in fünf benachbarten Lokalitäten ausgebeutet, deren kurze Beschreibung im folgenden gegeben wird. Die Aufsammlung, welche sich nur auf einen Teil der verfügbaren Schätze beschränkte, um die betreffenden Stellen als Naturschutzdenkmäler zu erhalten, umfaßt etwa 5000 Exemplare und ist so reich, daß sie uns ein vollkommenes Bild über die Faunenvergesellschaftung und die Faziesverhältnisse bietet.

## Fundort und Fazies.

Wie schon erwähnt wurde, sind die *Cardita*-Schichten im Zuge Eberstein—Otwinskogel an fünf verschiedenen Stellen aufgeschlossen, und zwar:

Nördlich von Launsdorf (Launsdorf I),
nordöstlich ( II),
nordwestlich ( III),

ferner bei Eberstein auf dem Fahrweg zur Gutschen, deren erster Entdecker Prof. Hofmann war. Gallenstein entdeckte hier weitere Fundpunkte im Umkreis dieser Örtlichkeit. Schließlich das Vorkommen am Zöppelgupf.

Die einzelnen Fundstellen verhalten sich faziell, sowohl hinsichtlich der lithologischen Zusammensetzung als auch in faunistischer Beziehung, sehr verschieden voneinander. Allgemeine Bemerkungen über die Faziesverhältnisse folgen nach Abschluß meiner Gesamtuntersuchungen.

## Launsdorf I.

Der zuerst entdeckte fossilreiche Aufbruch der *Cardita*-Schichten liegt an der rechtsseitigen Böschung des Bergzuges im N von Launsdorf.

Die fossilführende Schicht stellt einen etwa 30 *cm* mächtigen, harten, grauen Sandstein dar, der nordwärts steil einfällt. Darüber liegt ein fester, lichtgrauer Mergel (25 bis 30 *cm*), der eine bedeutend leichtere Fossilausbeute gestattet. Feste Kalklagen fehlen hier. Gallenstein sammelte nur in der oberen Schicht, die er in einer Länge von 1 *m* und etwa 30 *cm* tief abbaute.

Es finden sich darin vereinzelte Spongien und Korallen, Aviculiden, sehr häufig *Cassianella* und *Hoernesia,* ferner *Gervillia, Lima, Pecten, Ostrea, Leda, Nucula* und *Cardita.* Gastropoden treten zumeist nur in sehr kleinen Formen auf. Wichtig sind hier die Cephalopodenfunde: *Aulacoceras, Orthoceras, Nautilus, Ceratites, Arcestes, Trachyceras.*

Das Auftreten von Crinoiden und Crustern ist sehr spärlich. Von Seeigelstacheln ist nur *Cidaris triserrata* gefunden worden. Brachiopoden fehlen hier vollständig.

## Launsdorf II.

Der fossilreichste Aufbruch der *Cardita*-Schichten liegt an einem über einen Waldhügel führenden Bergweg nordöstlich von Launsdorf.

Schon äußerlich kennzeichnet sich diese Fundstätte durch die Häufigkeit ausgewitterter Spongien. Es handelt sich hier um eine Wechsellagerung mürber, fossilreicher Mergelschiefer mit dunklen, fossilarmen Lettenlagen.

Die fossilreichen Lagen setzen erst oberhalb einer grobsplittrigen Letten-Mergel-Schicht an. Es folgen harte Lagen von fossilhältigem *Cardita*-Gestein mit Spongienverzweigungen durchzogen, darüber leicht auswitternde, in wechselnden Lagen verschieden dichte, dunkelgraue bis schwärzliche Mergel, die lagenweise sehr fossilreich und spongiendurchwachsen, lagenweise dicht lettenmergelig

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

und fossilarm sind. Weiter oben erscheint neuerdings eine Folge harter *Cardita*-Gesteine mit Spongiendurchwachsung und darüber abermals Mergel. Die obersten Schichten werden immer ärmer an Brachiopoden und Spongien. Über einer letzten etwa 20 *cm* mächtigen, härteren Schichte zusammengeworfener Gervillien folgen gleichmäßig dichte, dunkelgraue Mergel, welche keine Unterbrechung durch feste Gesteinszwischenlagen mehr zeigen und Cephalopoden *(Orthoceras, Trachyceras)* nebst Gastropoden führen. Die obersten Schichten enthalten nur mehr Pelecypoden.

Den auffallenden Brachiopodenreichtum zeigt nur die erste der O—W streichenden, steil nach N einfallenden Mergelschichten. Die nach oben zu folgenden Mergellagen werden immer fossilärmer und führen an Brachiopoden nur mehr Waldheimien. Auch diese fehlen schließlich und an ihre Stelle treten die erwähnten Cephalopoden- und Pelecipodenmergel ohne Kalkzwischenlagen. Die obersten feinsandigen Mergel enthalten nur mehr Schalensplitter.

### Launsdorf III.

Der Fundort befindet sich auf der Höhe des Berghanges, ungefähr 2 *km* nordwestlich von Launsdorf, beim Gehöft Oberwenitzer, welches mit seinen Äckern, Wiesen und Wäldern im Bereich der *Cardita*-Schichten liegt, wie aus den Lesesteinen zu ersehen ist. Aufgeschlossen sind die *Cardita*-Schichten an der Böschungslehne des Weges am nördlichen Waldrand. Die festen Mergel und *Cardita*-Gesteinslagen fallen auch hier steil gegen N ein. Spongien, Korallen, Bryozoen, Echiniden und Brachiopoden fehlen. Dafür finden sich zahlreiche Bivalven und vereinzelt Cephalopoden.

### Eberstein.

Südlich von Eberstein, an der rechtsseitigen Böschung des Fahrweges zur Gutschen, folgen über Halobienschiefern lose verkittete Crinoidenkalke, Muschelsandstein und Tonmergel in Wechsellagerung.

Eine Schicht feinsandiger, licht bräunlichgrauer Mergel zeigt einen besonderen Reichtum an Foraminiferen und wird von härteren Sandsteinen unterlagert. Vergesellschaftet mit den Foraminiferen finden sich in den Siebsanden der Mergel Ostracodenschälchen von *Baira* und *Cythere,* Kieselnadeln von Spongien, kleine Radiolen von Echiniden und winzige Brachiopoden (Amphiclinen).

Andere Fossilfunde von diesem Aufbruch sind nur aus den Angaben Bittner's bekannt. Zwei Sandsteinblöcke, die nach den Angaben Gallenstein's zweifellos derselben Schicht angehören, sind reich an Spongien und Cidaridenstacheln. Außerdem erscheinen Korallen und Bryozoen. Das häufigste Fossil dieser Schicht ist *Cassianella.* Außer einer Reihe anderer Bivalven finden sich Steinkerne von Gastropoden, ferner Dentalien und Cephalopoden.

Neben den fossilreichen Sandsteinen treten im östlichen Beginn des Aufbruches ohne sichtbare Grenze im Grus Crinoidenkalke zutage.

Tonmergel des Böschungsschuttes ergaben eine reichere Ausbeute von Lamellibranchiaten.

### Zöppelgupf.

Sowohl der Oberteil als auch die Südflanke des Vorhügels am Zöppelgupf sind ein Bereich der *Cardita*-Schichten. Foraminiferen treten hier gesteinsbildend auf. Größere Fossilien wurden bisher nur in geringer Zahl erbeutet. Im festeren *Cardita*-Gestein finden sich Spongien, allerdings nicht in der Häufigkeit von Launsdorf. An Brachiopoden sind nur *Waldheimia* und *Mentzelia* in größerer Zahl vertreten. In wenigen Exemplaren finden sich *Spiriferina gregaria* var. *Lipoldi, Spirigera Hofmanni* und *Cruratula Damesi*. Außerdem treten auch Bivalven und Gastropoden in größerer Zahl auf.

## Beschreibung der Arten.

## I. Inarticulata Huxley.

### Lingulidae King.

#### Lingula Brng.

#### Lingula tenuissima Bronn.

Diener, *Brach. triad.*, p. 16.[1]

In der Launsdorfer Brachiopodenfauna ist diese Spezies durch eine große Menge zumeist sehr gut erhaltener Exemplare vertreten. Die Einzelschalen sind gewöhnlich vollständig erhalten und es finden sich, was für *Lingula tenuissima* eine besondere Seltenheit ist, auch zweischalige Stücke.

Zahl der untersuchten Exemplare. zirka 200.

#### Lingula rotunda nov. sp.

(Taf. I, Fig. 1 *a*, *b*.)

Die äußere Gestalt dieser kleinen Form (Höhe 3 *mm*) ist mitunter breitelliptisch, meist aber kreisrund. Die größere Klappe besitzt gewöhnlich die doppelte Schalenstärke der kleineren. Der stumpfe Wirbel tritt kaum hervor. Die seitliche Begrenzungslinie der Klappen geht in regelmäßiger Krümmung in die Stirne über. Große Klappe stark gewölbt, kleinere flach. Die Medianleiste reicht etwas über die Hälfte der Klappenhöhe herab. Die beiden seitlichen Leisten laufen parallel und zeigen gegen den Schloßrand zu eine auffallende Verdickung.

---

[1] Statt weiterer Literaturangaben wird nur die betreffende Seitenzahl aus dem Fossilium Catalogus, I/10, C. Diener, *Brachiopoda triadica* zitiert.

 ©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Von der sonst ähnlichen *Lingula tenuissima* Bronn ist die neue Form schon wegen ihres Umrisses leicht zu unterscheiden.

Zahl der untersuchten Exemplare: 30.

### **Lingula** sp.

Von der zuvor beschriebenen Art unterscheiden sich diese Formen durch ihren breit rechteckigen Umriß und durch das bis an den Stirnrand verlängerte Medianseptum. Anwachsstreifen sind ebensowenig wie bei *Lingula rotunda* zu beobachten. Es handelt sich jedenfalls um eine besondere Form. Höhe: 2·5 *mm*, Breite: 2·8 *mm*.

Zahl der untersuchten Exemplare: 3.

### **Lingula lacrimae** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 2*a*, *b*.)

Diese schon durch ihre äußere Gestalt leicht kenntliche Art findet sich nur einschalig erhalten. Der Wirbel ist spitz und die Seitenränder divergieren gegen die breite gerundete Stirne. Die größte Klappenbreite liegt wenig oberhalb derselben. Eine stärkere Klappenwölbung macht sich nur nach der Höhe bemerkbar, der Breite nach sind die Schalen aber ziemlich flach. Das Medianseptum reicht knapp an den Stirnrand. Die rauhe Schalenoberfläche zeigt keine Anwachsstreifen.

Höhe: 7 *mm*, Breite: 4 *mm*.

Zahl der untersuchten Exemplare: 10.

### **Lingula** nov. sp. ind.

Zwei Exemplare einer stark verlängerten, schmalen Form lassen sich mit den bekannten Arten nicht vergleichen und scheinen einen besonderen Typus darzustellen.

Von der bereits früher beschriebenen *Lingula tenuissima* unterscheiden sich diese Formen durch das Fehlen eines spitzen Wirbels. Die Schalenbegrenzung ist in dieser Partie flügelartig verbreitert und der kurze Wirbel ragt nur ganz wenig vor. Die seitlichen Kommissuren laufen fast parallel und sind nur in halber Seitenhöhe schwach birnenförmig eingezogen. Die breiteste Stelle, welche in dem der Stirne näher liegenden Drittel der Klappenhöhe liegt, tritt nur wenig hervor. Stirne regelmäßig gerundet. Die Exemplare sind zweiklappig erhalten. Länge des Medianseptums nicht zu ermitteln.

Höhe: 7 *mm*, Breite: 3 *mm*.

### **Lingula carinthiaca** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 3.)

Die Form besitzt eine Höhe von 20 *mm* bei einer Breite von 10 *mm* und ist eine der größten innerhalb der vorliegenden Fauna.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at



Ihr Umriß ist sowohl der Höhe als auch der Breite nach vollkommen symmetrisch. Stirn und Wirbelpartien sind halbkreisförmig gerundet, die Seitenkommissuren gerade und parallel. Klappen fast flach. Der Wirbel tritt kaum hervor. Ein Medianseptum reicht anscheinend bis zum Stirnrand. Deutliche Anwachsstreifen bedecken in größeren Abständen die Schale. Gegen den Stirnrand läßt sich unter der Lupe eine feine Längsstreifung verfolgen.

Nähere Beziehungen zu anderen Arten sind nicht zu erkennen. *Lingula tenuissima*, die unter Umständen ebenfalls eine ziemlich bedeutende Größe erreichen kann, unterscheidet sich sowohl im Umriß und in der Klappenwölbung als auch in der Länge des Medianseptums von unserer Art. Von *Lingula Keuperea* Zenker oder der großen *Lingula Gornensis* Parona weicht schon die äußere Gestalt der neuen Spezies so weit ab, daß ein weiterer Vergleich mit diesen Formen nicht möglich ist.

## Discinidae Gray.

### Discina Lam.

### Discina Calymene Klipst.

Diener, *Brach. triad.*, p. 18.

Mehrere kreisrunde Einzelklappen (Höhe 3 *mm*) lassen deutlich die innere Organisation erkennen und sind demzufolge mit obiger Spezies zu identifizieren.

Zahl der untersuchten Exemplare: 4.

### Discina ovoides nov. sp.

(Taf. I, Fig. 4.)

Einige Exemplare, welche in ihrer inneren Organisation größte Ähnlichkeit mit *Discina Calymene* Klipst[1] besitzen, sind durch eine deutlich ovale bis eiförmige Gestalt ausgezeichnet. Die Klappenhöhe beträgt 4 *mm*, deren Breite 2·9 *mm*. Die größere Klappe ist etwas konkav, die kleinere sitzt als niedriger stumpfer Kegel auf und trägt einen exzentrischen Wirbel. Zarte Ringfalten decken die Oberfläche. Die Schalen sind auffallend dünn.

Zahl der untersuchten Exemplare: 5.

### ? Discina sp. ind.

(Taf. I, Fig. 5*a*, *b*.)

Drei besonders dickschalige Exemplare mit kreisrundem Schalenumriß scheinen Disciniden anzugehören. Die größere Klappe ist flachkonvex und besitzt im Inneren eine tief eingesenkte Mittelzone. Die kleinere hat eine stumpf kegelförmige Gestalt und ver-

[1] Klipstein, Östliche Alpen. P. 239, 315, Taf. XV, Fig. 25 (Crania).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

flacht sich an ihren Rändern etwas. Der Wirbel liegt konzentrisch. Die Oberfläche trägt derbe Ringfalten.

Einem anderen Typus gehören zwei weitere Exemplare an. Es sind halbkugelförmige, beziehungsweise hochgekuppelte Formen mit flacher, fünfeckiger Basis. Ihr Inneres zeigt eine randliche flache Muskelleiste, die sich in der Mitte gabelartig teilt und große Ähnlichkeit mit der Zeichnung von Sueß bei Laube[1] aufweist, welche für *Discina Calymene* gegeben wurde. Nach ihrer äußeren Gestalt handelt es sich aber bestimmt nicht um diese Form.

## II. Articulata Huxley.

### Thecideidae Gray.

#### Thecidea Defrance.

##### Thecidea asperulata Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 20.

Nur eine kleine, dieser Spezies zugehörige Klappe war aus dem Gestein unseres Fundortes zu gewinnen. Sie besitzt eine Höhe von 3·5 *mm* und eine Breite von 5 *mm*, bleibt also in ihren Maßen weit hinter den von Bittner beschriebenen, aus dem Gebiet der Seelandalpenwiesen bei Schluderbach stammenden Formen zurück.[2] Trotzdem zeigt sie einige charakteristische Merkmale, die ihre Zuordnung zu *Thecidea asperulata* rechtfertigen. So vor allem die Erscheinung, daß die Schale mit Ausnahme ihrer Wirbelregion deutlich konkav ist, in der Umgebung des Wirbels aber eine geringe Aufwölbung erkennen läßt, so daß diese Region deutlich von den breiten randlichen Zonen geschieden wird.

Die gerade Schloßlinie mißt 3 *mm* und die Area steht, wie es auch Bittner nachweisen konnte, rechtwinkelig zur Schloßkante. Radiallinien oder Anwachsstreifen sind nicht zu bemerken.

Die Klappenaußenseite erscheint glatt, auf der Innenseite jedoch lassen sich unter der Lupe winzige Wärzchen nachweisen, die in radialen Linien angeordnet sind. Hier tritt auch der auf der Außenseite konvex gestaltete Wirbelbereich als auffallend tiefe Einsenkung deutlich hervor.

Die angeführten Merkmale genügen, um eine Identität des vorliegenden Exemplares mit der Bittner'schen Spezies anzunehmen.

##### Thecidea cf. gryphaeata Bittner.

Eine in ihrem Stirnteil etwas verdrückte Einzelklappe stimmt mit der von Bittner beschriebenen Art gut überein. Die große

---

[1] Laube, St. Cassian. Taf. XII, Fig. 12.
Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 69, Taf. I, Fig. 18.

Klappe ist stark gewölbt und ihr Wirbel weit übergebogen, so daß er die Area ganz überdeckt. Auch alle weiteren, von dem genannten Forscher angeführten Merkmale finden sich an dem Exemplar von Launsdorf.

### **Thecidea gryphaeata** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 20.

Zwei weitere kleine Exemplare lassen sich einwandfrei mit obiger Spezies indentifizieren. In Anbetracht der Ausführungen Bittner's erübrigt sich eine eingehende Beschreibung.

### **Thecidea Schafferi** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 6*a, b.*)

Außerordentlich häufig tritt in unserer Fauna ein winziger Brachiopode auf, dessen Höhe 2 *mm* niemals übersteigt und dessen Breite höchstens 2·2 *mm* beträgt. Die Durchschnittsmaße bleiben aber in den meisten Fällen hinter diesen Zahlen zurück. Trotz ihrer Kleinheit handelt es sich um verhältnismäßig dickschalige Formen, die gewisse äußere Ähnlichkeiten mit *Thecospirella discors*[1] haben. Die kleine Klappe der vorliegenden Stücke ist aber fast noch stärker konkav, ihr Wirbel deutlich entwickelt. Die größere Klappe erscheint breit gewölbt und trägt einen kurzen, geraden Wirbel, unter dem die niedrige Area liegt. Die 1 *mm* lange Schloßlinie ist vollkommen gerade. Das schmale Pseudodeltidium verdeckt nur einen geringen Teil der Areafläche.

Zahl der untersuchten Exemplare: einige Hundert.

### **Thecidea Kahleri** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 7*a, b.*)

In Gesellschaft der vorerwähnten Art, aber nicht so häufig, findet sich ein ziemlich ähnlich gestalteter Brachiopode, der ebenso wie *Thecidea Schafferi* von kleinsten Dimensionen ist.

Die Formen unterscheiden sich von den übrigen hauptsächlich in der Gestaltung der kleineren Klappe. Diese ist nicht tief konkav, sondern vollkommen eben, ihr Wirbel viel weniger deutlich und entschieden breiter. Die große Klappe läßt nicht die regelmäßige Wölbung der *Thecidea Schafferi* erkennen, sondern erscheint eher kegelförmig, da ihr Wirbel weniger weit vorgezogen und mehr aufwärts steht. In manchen Fällen ist er durch die Anwachsfläche deformiert. Auch in der Gestaltung der Schloßlinie macht sich ein Unterschied bemerkbar, da diese eine leichte Biegung zeigt.

Zahl der untersuchten Exemplare: 40.

---

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, Taf. XII, Fig. 4*i, k*; Bakony, p. 48.

 ©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

### Thecidea aff. concentrica Laube.

Vgl. Diener, *Brach. triad.*, p. 20.

Die Exemplare sind alle sehr klein und besitzen eine maximale Höhe von 2 *mm*. Der Schalenumriß ist breit elliptisch bis rund. Während die Klappen selbst ziemlich dünnschalig sind, verdicken sich die äußeren Randzonen ganz erheblich. Die Dicke der Exemplare ist sehr gering, da die größere Klappe nur schwach konvex, die kleinere aber vollkommen flach ist.

Diese Merkmale haben meine Formen mit *Thecidea concentrica* Laube gemein, es zeigen sich aber doch mancherlei Unterschiede, die eine einwandfreie Identifizierung der vorliegenden Stücke mit der genannten Spezies nicht erlauben. Wie bei *Thecidea concentrica* ist auch hier die Schloßlinie gerade. Ihre Länge ist aber nur ganz gering, während sie bei der Form Laube's fast die Maße der Schalenbreite erreicht. Übereinstimmend hingegen ist wieder die Art des Zusammenstoßes derselben mit den seitlichen Kommissuren unter einem spitzen Winkel.

Eine regelmäßige konzentrische Streifung der Schalenoberfläche, wie sie für *Thecidea concentrica* charakteristisch ist, konnte an keinem meiner Exemplare nachgewiesen werden. An einigen Stücken aber zeigt sich die Andeutung zarter radialer Linien. Es dürfte sich wahrscheinlich um einen besonderen Typus handeln.

Zahl der untersuchten Exemplare: 9.

### Thecidea carinthiaca nov. sp.

(Taf. I, Fig. 8*a*, *b*.)

Fast ebenso häufig wie *Thecidea Schafferi* ist diese Art in meiner Fauna vertreten und gehört, wie jene, zu den kleinsten bisher bekannten Triasbrachiopoden.

Nähere Beziehungen zu den beiden früher beschriebenen Arten scheinen jedoch nicht zu bestehen. Die Höhe der größeren Klappe beträgt 2·3 *mm*, die der kleineren 2 *mm*. In der Breite mißt die Form 2·3 *mm*. Der Schalenumriß ist allseitig gerundet. Beide Klappen sind flach, die größere erscheint nur unmerklich gewölbt.

Eine besondere Eigentümlichkeit der Art im Vergleich zu den Formen, welche früher beschrieben wurden, besteht darin, daß sich nur äußerst selten zweiklappige Exemplare finden.

Die Schalen sind sehr zart und nur in den Randpartien zu einem schmalen Wulst verdickt. Der kurze spitze Wirbel der großen Klappe ist horizontal vergezogen, die Area niedrig und breit. Auf der kleinen Klappe tritt der Wirbel überhaupt nicht hervor. Die Schloßlinie nimmt an der allgemeinen Umrißrundung teil und zeigt nur in einigen Fällen eine kurze, geringe Streckung.

Wie bei *Thecidea concentrica* Münster,[1] mit welcher Art die vorliegende gewisse Merkmale teilt, ist in der Mitte der breiten

[1] *Thecidea concentrica* Münster bei Laube, Fauna von St. Cassian, p. 11.

kleineren Klappe ein zweiköpfiger Schloßzahn und eine unter ihm liegende stärkere Vertiefung zu beobachten. Vollkommen verschieden von *Thecidea concentrica* ist aber die Gestaltung der Schloßlinie. Es fehlt ferner auch jede Andeutung irgendeiner Skulptur.

Zahl der untersuchten Exemplare: einige Hundert.

## Rhynchonellidae Gray.

### **Rhynchonella** Fischer.

#### **Rhynchonella** sp.

Ein einklappiges Exemplar mit flach gewölbter Schale ist für eine genauere Bestimmung nicht geeignet. Die Form ist glatt, nur unmittelbar an der Stirne beginnt sich der Rand in flache Falten aufzulösen, die durch feine Striche voneinander getrennt sind. Kommissuren in einer Ebene. Es bestehen gewisse Ähnlichkeiten mit *Rhynchonella synophrys* Bittner.[1]

## Spiriferidae King.

### **Spiriferina** d'Orbigny.

#### **Spiriferina gregaria** Sueß.

Diener, *Brach. triad.*, p. 47.

Zehn ausgezeichnet erhaltene Exemplare lassen sich einwandfrei mit obiger Art identifizieren.

Dimensionen: Höhe 5·5 *mm*, Breite 7 *mm*, Dicke 5 *mm*.

#### **Spiriferina gregaria** Sueß var. **Lipoldi** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 49.

Eine größere Anzahl gut erhaltener Exemplare unterscheidet sich von den Stücken der vorgenannten Spezies weniger in der Größe als in der Art der Berippung, der Wirbelbildung und dem Krümmungsverhältnis der Klappen. Die Form wurde von Bittner[2] so gut charakterisiert, daß seiner Beschreibung nichts Wesentliches hinzuzufügen ist. Die Unterscheidungsmerkmale reichen meinem Dafürhalten kaum aus, *Spiriferina Lipoldi* als eigene Art beizubehalten. Schon Wöhrmann,[3] der allerdings *Spiriferina Lipoldi* ebenfalls als selbständige Spezies anführt, hält es für ratsamer, diese Form als Varietät der *Spiriferina gregaria* zu betrachten.

Dimensionen: Höhe 5·7 *mm*, Breite 7·8 *mm*, Dicke 5 *mm*.

Zahl der untersuchten Exemplare: 30.

---

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias. P. 221, Taf. XI, Fig. 23—26. Nachtrag, p. 21, Taf. IV, Fig. 24.

[2] » Brach. d. alp. Trias. P. 139; Nachtrag, p. 17.

[3] Wöhrmann, Raibler Schichten. P. 646.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

### **Spiriferina** cf. **Myrina** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 50.

Von einer Art, welche in die nächste Verwandtschaft der *Spiriferina Myrina* zu stellen ist, liegen mir nur Einzelklappen verschiedener Größe vor.

Die auffallende äußere Gestalt kommt durch die starke Krümmung des Schnabels der größeren Klappe und die hohe, sinuslose, stark ausgezogene Stirne zustande. Eine Faltung der Seitenteile ist nicht zu beobachten. Die innere Organisation ist im Hinblick auf den Erhaltungszustand der Exemplare einer Untersuchung nicht zugänglich.

Dimensionen: Höhe 9·4 *mm*, Breite 8 *mm*.

Zahl der untersuchten Exemplare: 5.

### **Spiriferina carinthiaca** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 9*a*, *b*.)

Eine Gruppe gut erhaltener Exemplare läßt wohl in der Skulptur gewisse Beziehungen zu *Spiriferina gregaria* Sueß einerseits und *Spiriferina Lipoldi* Bittner (= *Sp. gregaria* var. *Lipoldi*) anderseits erkennen, stellt aber zufolge der äußeren Gestalt, welche durch die Verschiedenheit im Umriß, in der Schnabelbildung und der Klappenwölbung bedingt ist, eine besondere Art dar, die vielleicht in mehrere Typen zu trennen wäre.

Es handelt sich durchwegs um äußerst flache Formen, deren größere Klappen nur wenig, die kleineren aber fast niemals konvex sind.

Der Wirbel der größeren Klappe erscheint ziemlich gestreckt und überragt die kleinere nur ganz wenig. Die Area ist breit und äußerst niedrig. Bei erwachsenen Stücken erweist sich die vollkommen gerade Schloßlinie nur um geringes kürzer als die breiteste Stelle der Klappe, welche knapp unterhalb der Schloßkante liegt. Bei Jugendexemplaren stellt sie jedoch die breiteste Stelle dar.

Von der Schloßkante über die Stirne erfolgt die Schalenbegrenzung in einer regelmäßig gebogenen Linie. Hinsichtlich der Höhe scheinen die einzelnen Stücke zu variieren, wie die nachfolgende Tabelle zeigt:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Höhe.. | 5·7 *mm* | 6·5 *mm* | 4·5 *mm* | 4·0 *mm* | 3·9 *mm* |
| Breite | 7·5 | 7·5 | 5·5 | 5·0 | 4·5 |
| Dicke ..... | 2·5 | 2·4 | 2·0 | 1·9 | 1·5 |
| Areabasis.. .... | 7·4 | 7·1 | 5·5 | 5·0 | 4·5 |
| Wachstumsziffer[1]) ... | + 31 | + 15 | + 22 | + 25 | + 15 |

Bemerkenswert ist, daß jene Formen, welche eine relativ größere Höhe besitzen, auch zur Bildung einer höheren Area neigen,

[1] Verhältnis der Breite zur Höhe, bezogen auf 100.

also einen etwas verschiedenen Typus darstellen. Eine geringe Verschiedenheit dieser Exemplare spricht sich auch in der Skulptur aus, die noch später zu erwähnen ist.

Ein gemeinsames Merkmal aller Exemplare in der Berippung besteht darin, daß sich drei deutlich voneinander getrennte Zonen unterscheiden lassen. Besonders kräftig erscheinen die beiden mittleren Hauptrippen in ihrer Entwicklung. Sie sind ziemlich gestreckt, steif und nahezu doppelt so dick als die übrigen Rippen auf den Seitenteilen.

Die Stücke, welche eine erkennbare Wölbung der größeren Klappe aufweisen, zeigen diese Krümmung hauptsächlich in der Medianzone, welche die Hauptrippen trägt. Die seitlichen Teile sind auch hier nahezu abgeflacht. Während die Hauptrippen in beinahe gleicher Stärke vom Wirbel bis zur Stirne ziehen, verjüngen sich die seitlichen Nebenrippen mit ihrer Annäherung gegen den Wirbel zusehends. Mit Ausnahme der letzten, an die mittlere Rippe anschließenden, reichen sie nicht bis zum Wirbel und zeigen einen stark geschwungenen Verlauf. Jede Seite trägt fünf Nebenrippen. In ähnlicher Form erscheint auch die Skulptur auf der kleinen Klappe.

In der Art der Berippung von Sinus und Wulst lassen sich Unterschiede erkennen, wie sie für *Spiriferina gregaria* und *Spiriferina gregaria* var. *Lipoldi* kennzeichnend sind. Es sind hier Formen zu unterscheiden, bei welchen der Wulst scharf und regelmäßig zweifaltig ist und solche, bei welchen vom Wirbel vorerst nur eine einzige Falte gegen die Stirne zieht und von der erst später weitere Seitenfalten abzweigen. Auch in der Berippung des Sinus zeigen sich die entsprechenden Gestaltungen: er ist entweder schmal und seicht, von einer medianen Rippe erfüllt, wie bei *Spirif. gregaria* var. *Lipoldi,* oder es fehlt eine mediane Rippe, wie bei *Spiriferina gregaria.*

Was die Selbständigkeit der Hauptrippen betrifft, schließen sich meine Formen jedenfalls näher an *Spiriferina gregaria* var. *Lipoldi* an. Sie unterscheiden sich aber von dieser Art, abgesehen von ihrer flachen äußeren Gestalt, durch die geringe Höhe der Area, die schwache Entwicklung von Sinus und Wulst und in den Wachstumsverhältnissen.

Zahl der untersuchten Exemplare: 10.

### **Spiriferina** cf. **carinthiaca** Gug.

(Taf. I, Fig. 10.)

Drei weitere Exemplare, durch geänderte Wachstumsverhältnisse ausgezeichnet, unterscheiden sich von den übrigen Stücken außerdem in der Klappenwölbung und der Höhe der Area. In den übrigen Merkmalen stimmen sie mit den zuvor beschriebenen Formen überein.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Dimensionen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Höhe.. | 4·0 *mm* | 3·5 *mm* | 3·0 *mm* |
| Breite | 6·0 | 4·6 | 5·0 |
| Dicke ..... | 2·9 | 2·8 | ? |
| Wachstum ...+ 50 | | + 31 | + 66 |

**Spiriferina batiotica** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 44.

Diese Form, welche Bittner nur in einem einzigen Exemplar nachweisen konnte, ist in meinem Material etwas zahlreicher vertreten.

Die Stücke variieren allerdings etwas in ihrer äußeren Gestalt, doch lassen sie alle die für diese Spezies charakteristischen Merkmale einwandfrei erkennen. Sie sind vollkommen glatt, besitzen eine mehr oder weniger stark vorgekrümmte größere und eine vollständig flache deckelförmige kleinere Klappe.

Die Höhe der Area wechselt. Es entspricht wahrscheinlich einem bestimmten Entwicklungsgang, daß kleinere Formen verhältnismäßig breit und niedrig sind und eine dementsprechend niedere Area besitzen, während größere Exemplare schmäler und höher werden und den Wirbel der größeren Klappe bedeutend weiter nach vorne gezogen haben.

Im Vergleich mit dem Stück Bittner's dürften meine Kärntner Exemplare ein etwas breiteres Deltidium besitzen. Weitere Unterschiede machen sich nicht bemerkbar.

Dimensionen:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe.. | 5·5 *mm* | 4·0 *mm* | 3·5 *mm* | 3·3 *mm* | 3·0 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 4·0 | 3·5 | 3·0 | 2·5 | 2·3 |
| Breite ..... | 4·2 | 3·9 | 3·2 | 2·9 | 3·5 |
| Areabasis.... | 3·5 | 3·9 | 3·0 | 2·6 | 3·3 |
| Areahöhe ..... | 4·0 | 3·8 | 2·9 | 2·0 | 2·0 |
| Wachstum ... | — 26 | — 13 | — 15 | — 24 | — 24 |

Zahl der untersuchten Exemplare: 5.

**Spiriferina Gallensteini** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 11.)

In ihrer äußeren Gestalt sind die vorliegenden Stücke der zuvor beschriebenen *Spiriferina batiotica* ähnlich. Sie unterscheiden sich aber von diesen durch das Vorhandensein einer Skulptur auf der kleinen Klappe und durch das verhältnismäßig schmale Deltidium.

Die große Klappe ist wie bei *Spiriferina batiotica* fast glatt. Nur unter sehr starker Vergrößerung lassen sich gegen die Begrenzungsränder zur Area ganz feine Radialstreifen erkennen. Die kleine Klappe hingegen, welche deckelartig flach aufsitzt (bei größeren Exemplaren erscheint sie schwach konvex gewölbt

[*b*—7·5 *mm*]) zeigt eine regelmäßige, zarte und vollkommen gleichartige Berippung. Gegen den Wirbel der kleinen Klappe, der übrigens kaum hervortritt, verliert sich die Skulptur allmählich. Im ganzen dürften etwa 20 bis 25 Fadenrippen die Klappe bedecken. Es sind Haupt- und Nebenrippen zu unterscheiden: die einen in der Mittelzone der Klappe, die andern auf den seitlichen Teilen. Zwischen je zwei längeren Rippen schalten sich auf kurzen Strecken, von der Stirne gegen den Wirbel, kleine Zwischenrippen ein.

Die Breite des offenen Deltidiums macht etwas weniger als Drittel der Schloßlinie aus. Diese ist nicht vollkommen gerade, sondern etwas gegen die Schloßkanten herabgedrückt.

Dimensionen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe.. | — | 5·5 *mm* | 3·0 *mm* |
| Höhe der kleineren Klappe | 6·0 | 4·3 | 2·4 |
| Breite..... | 7·5 | 4·7 | 3·0 |
| Arealbasis..... | 6·0 | 4·5 | 2·4 |
| Arealhöhe | — | 3·5 | 2·5 |
| Wachstum.. | | — 15 | 0 |

Zahl der untersuchten Exemplare: 3.

### **Spiriferina Canavarica** A. Tommasi.

Diener, *Brach. triad.*, p. 45.

In die *Hirsuta*-Gruppe war eine große Zahl von Exemplaren unseres Fundortes zu stellen, welche große Übereinstimmungen mit *Spiriferina Canavarica* A. Tomm. (= *Spiriferina Seebachi* A. Tomm.) zeigen. In ihrer äußeren Gestalt lassen sich allerdings weitgehende Verschiedenheiten erkennen, die es erlauben würden, einzelne Typen zu unterscheiden. Da jedoch die auffallendsten Merkmale allgemeine Charakterzüge für die ganze Gruppe darstellen, ist dieser Spezies eine große Variationsbreite zuzugestehen.

Sämtliche Stücke besitzen eine sehr hohe Area und einen gerade gestreckten Schnabel. Die kleine Klappe ist flach, Sinus und Wulst treten nur sehr schwach hervor und werden durch die Skulptur mitunter vollständig verschleiert. Im Hinblick auf die vorhandene Literatur erübrigt sich eine weitere Detailbeschreibung.

Drei Exemplare, welche aller Wahrscheinlichkeit nach ebenfalls hieher zu stellen sind, besitzen eine etwas stärkere Wölbung der größeren Klappe und einen auffallender vorgekrümmten Wirbel.

Die Art war bisher in den Südalpen nur aus der ladinischen Stufe bekannt. Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß sie auch in höhere Abteilungen der Trias hinaufreicht.

Zahl der untersuchten Exemplare: 100.

### **Spiriferina** cf. **Klipsteini** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 48.

Das Exemplar, welches mir vorliegt, ist bedeutend kleiner als jenes aus dem Staatsmuseum, das Bittner beschrieb.[1] Die

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 73, Taf. II, Fig. 1.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

geringfügigen Verschiedenheiten in der Berippung dürften wohl auf die Größenunterschiede zurückzuführen sein, so daß die Zuordnung meines Stückes zu obiger Spezies immerhin mit einiger Sicherheit erfolgen kann.

Im Umriß und in der äußeren Gestalt stimmt mein Exemplar mit dem Bittner's gut überein. Nur im Sinus der größeren Klappe scheinen die Rippen noch nicht zur Entwicklung gekommen zu sein. Charakteristisch für die Art ist das Verschwimmen der seitlichen Rippen, was auch bei meinem Stück gut zu beobachten ist.

Dimensionen: Höhe 5 *mm*, Breite 5·2 *mm*, Dicke 3 *mm*.

### **Mentzelia** Quenstedt.

### **Mentzelia** cf. **Fraasi** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 53.

Ein leider schlecht erhaltenes zweiklappiges Exemplar gehört einer *Spiriferina* an, welche der obigen Spezies sehr nahe kommt. Die kleinere Klappe ist entschieden flacher als die größere und besitzt in Höhe und Breite die gleichen Dimensionen. Sinus der großen Klappe sehr seicht. Auch in der Schnabelbildung ergibt sich eine weitgehende Übereinstimmung mit der genannten Form.

Im Vergleich mit den Stücken Bittner's[1] ist mein Exemplar etwas flacher.

Dimensionen:

| | | Nach Bittner |
|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe.. | 27·5 *mm* | 27 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 25 | 24 |
| Breite | 25 | 24 |
| Dicke .. | 11 | 14 |
| Wachstum | .— 10 | — 11 |

*Mentzelia Fraasi* war bisher nur aus den Nordalpen und in nahestehenden Formen aus dem Bakony[2] und der Dobrudscha[3] bekannt.

### **Mentzelia** sp. aff. **ampla** Bittner.

Vgl. Diener, *Brach. triad.*, p. 53.

Das Stück ist nur sehr klein (Höhe — 3·5 *mm*, Breite — 4·4 *mm*), doch immerhin so weit erhalten, daß ein annähernder Vergleich möglich ist.

Der Schnabel der größeren Klappe ist ziemlich kräftig, der auffallend breite Sinus tritt, wie es für die Art charakteristisch ist, als abgerundeter Stirnlappen dreieckig gegen die kleinere Klappe vor. Auch im Schwung der seitlichen Kommissur entspricht die Form dem Typus der Art.

---

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias. P. 34, Taf. XL, Fig. 34; Taf. XLI, Fig. 15.
Brach. aus der Trias des Bakonyerwaldes. P. 23.
Kittl, Triasbildungen d. nordöstl. Dobrudscha. P. 480.

### **Mentzelia** sp. aff. **Cassiana** Laube.

Vgl. Diener, *Brach. triad.*, p. 53.

Einige verhältnismäßig flache Formen mit gerader Schloßlinie und warziger Oberhaut sind in die nächste Verwandtschaft obiger Spezies zu stellen. Schalenumriß oval, Area niedrig, Wirbel gestreckt.

Dimensionen: Höhe — 9 *mm*, Breite — 11 *mm*.

Zahl der untersuchten Exemplare: 2.

### **Mentzelia Dalmani** Klpst.

Diener, *Brach. triad.*, p. 53.

Die Bruchstücke einiger größerer Mentzelien (Höhe — 18 *mm*, Breite zirka 25 *mm*) erweisen sich aller ihrer Merkmale nach obiger Form zugehörig. Es handelt sich um sehr flache Exemplare von besonderer Breite, welche durch eine zarte und dichte Berippung ausgezeichnet sind. Das Gebiet der Area ist an allen Stücken leider verletzt. Immerhin läßt sich erkennen, daß diese sehr schmal ist und keine besondere Höhe besitzt.

Bittner vermutet mit Recht, daß *Mentzelia Köveskalliensis* Boeckh mit *Mentzelia Dalmani* vollkommen identisch ist, läßt aber, da es sich in ersterem Fall um den eingebürgerten Namen einer Muschelkalkform handelt, die gesonderte Bezeichnung weiter bestehen.

Meine Exemplare entsprechen in ihrer ganzen Gestaltung sehr gut den Formen, welche Bittner (l. c.), Taf. XXXIV, Fig. 33 und 34 abbildet und als *Mentzelia Köveskalliensis* (Sueß) Boeckh var. *microrhyncha* bezeichnet.

Zahl der untersuchten Exemplare: 4.

### **Mentzelia Mentzeli** Dunker.

(Taf. I, Fig. 12 bis 16.)

Diener, *Brach. triad.*, p. 54.

Diese in weiten Grenzen variierende Art findet sich in meinem Material in ziemlich großen Exemplaren vertreten, die verschiedenen Ausbildungsformen angehören.

Von einer Beschreibung der typischen Form kann im Hinblick auf die umfangreiche Literatur abgesehen werden. Ich besitze vier größere, durchwegs hochgewölbte Einzelklappen und eine Reihe kleinerer Stücke.

Dimensionen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Höhe | 17 *mm* | 16 *mm* | 15·5 *mm* | 11·5 *mm* |
| Breite .... | 26 | 21 | 17·0 | 11·6 |
| Wachstum .... | ..+ 53 | + 31 | + 9 | 0 |

Die oben gemessenen Stücke zeigen eine regelmäßige Veränderung der Wachstumszahl und man könnte demzufolge an ein bestimmtes Entwicklungsprinzip denken, wonach das Breitenwachstum

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

bei zunehmender Höhe ganz außergewöhnlich stark fortschreitet. Vergleicht man aber die Maßangaben, welche Bittner[1] macht, der seine Untersuchungen an einer großen Zahl gut erhaltener Exemplare von Kaltenleutgeben durchführte, so zeigt sich, daß die Veränderlichkeit der Wachstumszahl bei diesen Formen an keine Regel gebunden erscheint. Die Formen variieren in ihrer Breite sogar bei gleicher Höhe, wie aus nachfolgender Zusammenstellung zu ersehen ist.

Dimensionen nach Bittner:

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Höhe | 11·5 *mm* | 12·5 *mm* | 13·0 *mm* | 14 *mm* | 14 *mm* | 15 *mm* | 18 *mm* |
| Breite | 17·0 | 14·0 | 16·5 | 16 | 21 | 23 | 24 |
| Wachstum | +47 | +12 | +27 | +14 | +50 | +53 | +33 |

Gleichen Veränderungen ist auch die Breite und Höhe der Area unterworfen.

Hier verschiedene Typen zu unterscheiden, gelang auch Bittner nicht, weil sich der Übergang von einer Form zur anderen nach allen Richtungen hin vollzieht. Wesentlich für alle Exemplare ist nur das ständige Überwiegen der Breite und der immerhin gut ausgeprägten Wölbung der großen Klappe.

Außer diesen, schon in weiten Grenzen variierenden »typischen Formen« wurden bisher eine Reihe von Varietäten ausgeschieden. Es sind dies:

Var. *acrorhyncha* Loretz[2] *(= Spiriferina palaeotypus* var. *acrorhyncha)* aus der anisischen Stufe der Südalpen: schmal, sehr kräftiger, stark eingerollter, spitzer Schnabel, Schale am Schnabel stark verdickt.

Var. *angusta* Bittner[3] (anisisch, Südalpen): extrem schmal.

Var. *brevirostris* Bittner[4] (anisisch Südalpen): schmal, stark vorgekrümmter Schnabel, kleine, niedrige Area, schwacher Sinus.

Var. *illyrica* Bittner[5] (anisisch, Südalpen): Schnabel gestreckt, große offene Area, stark entwickelter Sinus.

Var. *judicaria* Bittner[6] (anisisch, Südalpen): große, auffallend dicke Formen, Area niedrig, Schnabel verhältnismäßig schwach entwickelt, stark vorgekrümmt.

Var. *media* Loretz *(= Spiriferina palaeotypus* var. *media)*[7] (anisisch, Südalpen): schmal, sehr niedrige Area.

Var. *Paroniana* Tommasi[8] (anisisch, Südalpen): schmal, schwach sinuiert, enge, ziemlich hohe Area, Schnabel stark vorgekrümmt.

---

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 12.

[2] Loretz, Einige Petrefakten der alpinen Trias den Südalpen, Taf. XXI, Fig. 2.
Bittner, l. c., Taf. XXXIV, Fig. 20, 21.

[3] Bittner, l. c., Taf. XXXIV, Fig. 23.

[4] ibid., Taf. XXXIV, Fig. 25.

[5] ibid., Taf. XXXIV, Fig. 28.

[6] ibid., Taf. XXXIV, Fig. 26.

[7] Loretz, l. c., Taf. XXI, Fig. 3.
Bittner, l. c., Taf. XXXIV, Fig. 22.

[8] Tommasi, Note palaeontologische, Taf. III, Fig. 23.
Bittner, l. c., Taf. XXXIV, Fig. 24.

Außerdem:

Var. *baconica* Bittner[1] (anisisch, Bakony): schmal, starker Schnabel, deutlicher Sinus.

Var. *dinarica* Bittner[2] (anisisch, Dinariden): dem schmalen alpinen Typus nahestehend, kräftiger Schnabel, kräftiger Sinus, langes Medianseptum.

Var. *pannonica* Bittner[3] (anisisch, Bakony, Dinariden): schmal, kleine Klappe sehr flach, große Klappe stark gewölbt, kräftiger Schnabel, Area breit und niedrig.

Var. *propontica* Toula[4] (anisisch, Anatolien).

Sehr nahestehende oder vielleicht identische Formen der *Mentzelia Mentzeli* reichen bis in die karnische Stufe und wurden aus den Südalpen, den Dinariden und dem Bakonyerwalde beschrieben.[5] Im Himalaya charakterisiert die Spezies überhaupt eine karnische Form.

Die stattliche Anzahl der untereinander verschiedenen Varietäten würde nunmehr neuerdings vermehrt werden durch Formen, welche mir aus Launsdorf vorliegen und ihrer Gestaltung wegen, bei so enger Varietätsfassung, wie sie bisher für *Mentzelia Mentzeli* durchgeführt wurde, schwer oder gar nicht einer jener anisischen Varietäten anzuschließen wären.

*A*: Ich möchte hier zunächst einige Exemplare besprechen, die vielleicht am ehesten Ähnlichkeiten mit den schmalen Formen besitzen, welche Bittner aus den Reiflinger Kalken von Felsö-Örs als var. *baconica* beschreibt.

Die Stücke sind leider nur einklappig erhalten, jedoch von großen Dimensionen.

| | |
|---|---|
| Höhe der großen Klappe... | ..27·0 *mm* |
| Länge des Stirnlappens ..... | 3·5 |
| Breite ..... | 30·0 |
| Areabreite..... | 14·0 |
| Areahöhe ..... ..... | zirka 5·0 |
| Wachstum..... | + 11 |

Im Vergleich mit der genannten Varietät scheint aber die Klappenwölbung bedeutend geringer zu sein, auch die Schnabelkrümmung war sicher nicht so stark. Der deutlich entwickelte Sinus entspricht der Bittner'schen Varietät. Es zeigen aber meine Stücke eine zungenartige mediane Auslappung der Stirn und der Sinus

---

[1] Bittner, l. c., Taf. XXXIV, Fig. 27.

[2] Bittner, Brach. aus der Trias von Bosnien usw., Taf. XXV, Fig. 7 bis 9.
Martelli, Muschelkalk super. del Montenegro, Taf. V, Fig. 4, 5.

[3] Bittner, l. c., Taf. XXXIV, Fig. 36.
Martelli, Il livello di Wengen nel Montenegro, p. 338.

[4] Toula, Muschelkalk von Ismid, Taf. XVIII, Fig. 7.
Arthaber, Bithynien, Taf. XVIII, Fig. 7, 8.

[5] *Mentzelia* cf. *Mentzeli,* Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 141, Taf. XXVIII, Fig. 22, 23.
*Mentz.* sp. aff. *Mentz.* De Toni, Fauna trias. di Valdepena, p. 187.
*Mentz.* sp. aff. *Mentz.* Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 146, 158.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

scheint im ganzen etwas stärker herabgedrückt. Die Schale ist von zahlreichen feinen Anwachsstreifen bedeckt.

Zahl der untersuchten Exemplare: 4.

*B*: Eine andere Form mit stark verdicktem aber kurzem, gestrecktem Schnabel fällt wegen ihrer besonderen Breite auf. Auch sie ist in zwei Exemplaren nur einklappig vertreten.

Dimensionen:

| | |
|---|---|
| Höhe der großen Klappe | 29·0 *mm* |
| Breite | 32·0 |
| Areabreite | 17·5 |
| Areahöhe | 4·0 |
| Wachstum | + 10 |

Die Exemplare sind unsinuiert und auffallend flach. Irgendwelche Ähnlichkeiten mit bekannten Formen lassen sich nicht erkennen.

*C*: Fast ebenso flach sind drei weitere Exemplare, welche im Verhältnis der Höhe zur Breite das Extrem zu den eben beschriebenen Formen darstellen. Es sind die schmalsten Stücke, welche überhaupt bisher bekannt wurden. Dementsprechend ist auch die Basis der Area besonders kurz. Der Schnabel ist kurz und gestreckt. Andeutungen eines Sinus fehlen.

Dimensionen:

| | |
|---|---|
| Höhe der großen Klappe | 27·5 *mm* |
| Breite | 23·0 |
| Areabreite | 9·0 |
| Wachstum | — 20 |

Die Formveränderlichkeit der *Mentzelia Mentzeli* scheint fast unbegrenzt zu sein und ich halte es überhaupt für unmöglich, jeden einzelnen Typ mit besonderen Varietätsnamen zu belegen. Die meisten der bisher beschriebenen Varietäten sind ja auch nur durch wenige oder Einzelexemplare belegt. Die Gruppierung der Typen müßte wohl nach anderen Gesichtspunkten erfolgen, um einer noch größeren Zersplitterung Einhalt zu tun.

Eine selbständige Gruppe stellt zufolge ihres inneren Baues var. *dinarica* dar. Sie unterscheidet sich von den typischen Mentzelien in der Art der Vereinigung der drei Lamellen. Die Verbindung der Zahnstützen mit dem Medianseptum erfolgt nicht an der Spitze des Schnabels, die Trennung des Medianseptums von den kurzen Zahnstützen vollzieht sich erst bedeutend später und das lange Septum reicht sehr weit nach innen vor.

Wie schon die Untersuchungen Bittner's an zahlreichen Exemplaren der Spezies *Mentzelia Mentzeli* von Kaltenleutgeben zeigten, kann das Verhältnis der Klappenhöhe zur Breite als Unterscheidungsmerkmal nicht in Betracht kommen. Wichtiger scheint mir in dieser Hinsicht das Maß der Schalenkrümmung, die Dicke der Form zu sein.

Eine besondere Entwicklungsrichtung besteht bei einzelnen Formen zur geringeren oder stärkeren Sinusbildung und es wären dementsprechend, wie es bereits Bittner tat, zunächst eine Gruppe der unsinuierten und der sinuierten Typen zu unterscheiden.

Eine weitere auffallende Verschiedenheit zeigt sich ferner in der Entwicklung des Schnabels. Dieser bleibt entweder kurz und gestreckt oder er neigt zu stärkerer Krümmung. Damit im Zusammenhang steht die Form der Area.

Alle anderen Unterscheidungsmerkmale, welche besondere Varietäten zu kennzeichnen scheinen, sind wohl auf individuelle Abnormitäten zurückzuführen, welche bei einer so variationsbreiten Gruppe, wie sie *Mentzelia Mentzeli* darstellt, nicht verwunderlich sind.

Da die stratigraphische Höhe der genannten Art fast für alle Ausbildungstypen im gleichen Niveau liegt, ergeben sich keine Notwendigkeiten, einzelne Varietäten namentlich als solche beizubehalten, um eine bestimmte Stufe zu charakterisieren. Ebensowenig scheinen aber auch einzelne Typen bestimmte Punkte in der horizontalen Verbreitung der Art zu kennzeichen.

Die folgende Zusammenstellung soll die bisher getrennt gehaltenen Varietäten nach ihrer Entwicklungsrichtung festlegen und die Einheitlichkeit der ganzen Gruppe wahren.

| | I. unsinuierte Formen | II. schwach sinuiert | III. stark sinuiert |
|---|---|---|---|
| Geringe Schnabelkrümmung | (var. *media*)<br>(var. *angusta*)<br>(Typ *B* von Launsdorf)<br>(Typ *C* von Launsdorf) | | (var. *illyrica*)<br>(var. *pannonica*)<br>(Typ *A* von Launsdorf) |
| Starke Schnabelkrümmung | | (var. *judicaria*)<br>(var. *Paroniana*)<br>(var. *brevirostris*)<br>(var. *propontica*) | (var. *acrolyncha*)<br>(var. *baconica*)<br>*dinarica* |

## Cyrtina Dav.

### Cyrtina calceola Klpst.

Diener. *Brach. triad.*, p. 57.

Von dieser nicht sehr häufigen Form liegen mir 7 Exemplare verschiedener Größe vor. Das größte besitzt eine Höhe (gr. Kl.) von 7 *mm*, steht also in den Dimensionen nicht erheblich hinter den größten bisher bekannten Stücken aus dem Bakony zurück.

Alle charakteristischen Merkmale, durch welche diese Art ausgezeichnet ist, sind an meinen Exemplaren gut zu erkennen und in gleicher Weise entwickelt. Es erübrigt sich demnach eine weitere ausführliche Beschreibung.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

## **Cyrtina multicostata** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 17 *a, b.*)

In den Formenkreis der *Cyrtina calceola* gehört eine gut charakterisierte neue Art, welche in dem vorliegenden Material durch zahlreiche Exemplare vertreten ist.

Sie ist wie *Cyrtina calceola* deutlich skulpturiert, allerdings etwas abweichend in der Berippung, und unterscheidet sich in erster Linie in der Gestalt der kleineren Klappe, wie auch in den Dimensionen, wodurch ihre äußere Gestalt etwas verändert erscheint.

Zum Vergleich die Maße der beiden Arten:

| | *Cyrtina calceola* Klpst. | *Cyrtina multicostata* |
|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe | 4·3 *mm* | 4·0 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 3·4 | 3·5 |
| Breite | 2·6 | 4·5 |
| Areahöhe | 4·0 | 3·0 |
| Areabreite | 2·5 | 4·5 |
| Wachstum | — 40 | + 12 |

Die Größe der positiven Wachstumszahl der neuen Spezies zeigt im Vergleich mit der negativen von *Cyrtina calceola* deutlich die Verschiedenheiten der beiden Arten in ihrer Breite. Die große Klappe erscheint fast pyramidal, da die seitlichen Kommissuren mit der Stirnbegrenzungslinie in äußerst knapper Rundung zusammenstoßen und sich daher auch in der Fortsetzung eine knapp gerundete Kante auf der Klappe bemerkbar macht. Es liegen aber auch Formen vor, deren größere Klappe mehr oder weniger gerundet ist. Die seitlichen Klappenteile bleiben aber immer stärker abgeflacht und ihre Begrenzungslinie stößt von der Schloßkante unter einem rechten Winkel ab. Die größere Klappe zeigt erst unmittelbar am Wirbel eine stärkere Wölbung, wo dieser kurz hakenförmig vorgekrümmt erscheint.

Die kleinere Klappe, deren größte Breite am Schloßrand liegt, wird niemals konvex gebildet, sondern stets schwach, mitunter sogar tief konkav. Ihr Wirbel tritt vollkommen zurück.

Zufolge der relativ geringen Höhe der größeren Klappe ist die Area niedrig und breit. Auch das Deltidium ist auffallend breit und nimmt fast ein Drittel der gesamten Arealfläche ein.

Beide Klappen tragen eine markante Skulptur in Form gerader Rippen. In ihrer Ausbildung sind zwei Typen zu unterscheiden, welche aber vorläufig nicht voneinander getrennt werden sollen. Die eine Gruppe von Exemplaren, welche durch acht Stücke vertreten ist, besitzt auf ihrer größeren Klappe ziemlich derbe Rippen, die sich anscheinend nicht spalten. Vom Wirbel zur Stirne ziehen jederseits drei Hauptrippen, auf den seitlichen Schalenlappen sitzen dann außerdem noch vier Rippen, die gegen oben nicht konvergieren, sondern untereinander parallel verlaufen.

Drei weitere Exemplare weichen in der Rippenbildung auf der größeren Klappe insofern von den übrigen ab, als sie eine regelmäßige Spaltung der Hauptrippen erkennen lassen. Da sich unter diesen die größten Exemplare befinden, ist es wohl möglich, daß es sich hiebei um eine fortgeschrittene Entwicklungsstufe handelt.

Die kleine Klappe besitzt elf schmale Rippen, welche durch breite Zwischenräume voneinander geschieden werden.

Die Beziehungen der neuen Art zu *Cyrtina calceola* wurden bereits oben angedeutet und die Unterschiede in der äußeren Gestalt durch die vergleichende Maßtabelle ersichtlich gemacht. Auch in der Wirbelbildung lassen sich Unterschiede nachweisen. Während bei *Cyrtina calceola* die größere Klappe kegelförmig ist, keine Andeutung ausgeprägter Seitenkanten aufweist und ihren Wirbel kaum vorgebogen zeigt, krümmt sich dieser bei *Cyrtina multicostata* bedeutend stärker nach vorne. *Cyrtina calceola* besitzt stets eine leicht konvexe kleinere Klappe. Bei der vorliegenden Spezies ist diese immer konkav und zeigt niemals einen breiten Sinus. Auch im Umriß der kleineren Klappe macht sich ein Unterschied geltend, da ihre größte Breite nicht wie bei der Art Klipstein's zwischen dem ersten und zweiten Drittel ihrer Höhe liegt, sondern am Schloßrand.

Wesentliche Unterschiede zeigen sich aber in der Gestalt des Deltidiums, welches bei *Cyrtina calceola* nur ein schmales, rippenförmiges Gebilde ist. Damit ist auch die Gestaltung der Area, abgesehen von ihrer geringeren Höhe anders.

In der Rippenzahl und ihrer Form zeigen sich schließlich weitere Unterschiede zwischen beiden Arten. *Cyrtina calceola* trägt auf der größeren Klappe 8 Rippen, während *Cyrtina multicostata* durch 14 ausgezeichnet ist. Besondere Eigenarten in der Rippenabdachung sind an meiner Spezies nicht wahrzunehmen.

Zahl der untersuchten Exemplare: 11.

### **Cyrtina multicostata** Gug. var.

Eine besondere Varietät der eben beschriebenen Spezies stellen einige Exemplare dar, welche in ihren Dimensionen mit den früher erwähnten Stücken wohl einigermaßen übereinstimmen, wie diese ein auffallend breites Deltidium besitzen und durch ungeteilte, scharf ausgeprägte Rippen gekennzeichnet sind. Bei sämtlichen Stücken ist aber die kleinere Klappe nicht konkav, sondern vollkommen flach. Ihre größte Breite liegt nicht am Schloßrand, sondern wie bei *Cyrtina calceola* etwas unterhalb desselben.

Dimensionen:

| | |
|---|---|
| Höhe der großen Klappe .. | ....4 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe .. | ..3 |
| Breite ..... | ..4 |
| Wachstumszahl. | ..0 |

Zahl der untersuchten Exemplare: 8.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

**Cyrtina Ampfereri** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 18 *a* bis *c*.)

Eine weitere ebenfalls in den Formenkreis der *Cyrtina calceola* gehörige Art nimmt in mancher Hinsicht eine verbindende Stellung zwischen dieser und *Cyrtina multicostata* ein.

Die Formenmannigfaltigkeit dieser Spezies ist ziemlich groß und die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß sie in weitere selbständige Arten oder Varietäten aufzulösen wäre. Wegen einiger gemeinsamer Merkmale ziehe ich es jedoch vor, sämtliche Formen unter einem gemeinsamen Namen zusammenzufassen und den einzelnen Typen eine besondere Beschreibung zu widmen.

In ihrer äußeren Gestalt gleichen die Formen, speziell die der ersten beiden Typen, der *Cyrtina multicostata*, während sich ein dritter Typ eher an *Cyrtina calceola* anschließt. Ein alle Formen verbindendes Merkmal liegt in der Gestalt des Deltidiums. Dieses ist wie bei *Cyrtina calceola* als schmaler, rippenartig stark erhabener Streifen entwickelt und unterscheidet sich so ganz erheblich von *Cyrtina multicostata*, bei welcher Art es auffallend breit gebildet wird, oft über ein Drittel der Arealfläche einnimmt und aus der Arealebene nicht heraus tritt. Die Arealfläche ist bei sämtlichen Formen der neuen Spezies vollkommen eben, was bei *Cyrtina multicostata* nicht immer der Fall ist. In anderen Merkmalen weichen einzelne Gruppen der Exemplare etwas voneinander ab.

Typ I (Fig. 18 *a*).

Die größere Klappe ist nicht wie bei *Cyrtina multicostata* erst in der Wirbelregion vorgebogen, sondern zeigt schon von der Stirne an eine gleichmäßige Wölbung. Eine etwas stärker markierte mediane Furche ist an einzelnen Exemplaren zu bemerken. Die größere Klappe besitzt jederseits vier Hauptrippen und drei kurze Nebenrippen auf den seitlichen Schalenlappen, die kleinere insgesamt elf Rippen, von welchen die mittlere bedeutend breiter und höher als die seitlichen entwickelt ist.

Zahl der untersuchten Exemplare: 15.

Typ II (Fig. 18 *b*).

Die Exemplare dieser Gruppe unterscheiden sich von dem vorerwähnten Typus hauptsächlich in der Gestalt der größeren Klappe. Sie stellt einen Halbkegel mit halbelliptischer Basis dar, dessen Spitze, da auch der Wirbel keine Krümmung erkennen läßt, zentral steht. Die Arealfläche ist etwas nach rückwärts geneigt, bei zwei Exemplaren steht sie senkrecht. Die kleinere Klappe ist immer flach. Skulptur wie bei Typ I.

Zahl der untersuchten Exemplare: 5.

Typ III (Fig. 18 *c*).

Diese Formen entfernen sich wohl am weitesten von den anderen und könnten am ehesten als selbständige Varietäten aus-

geschieden werden. Die Exemplare sind leider etwas beschädigt und deshalb für eingehende Untersuchungen nicht geeignet.

Sie lassen wohl auch ein Dominieren der Breite über die Höhe in der kleineren Klappe erkennen, die besondere Höhe der größeren Klappe steht aber in auffallendem Gegensatz zu den beiden übrigen Typen.

Wie den Exemplaren von II fehlt hier der größeren Klappe eine merkliche Krümmung. Ihr Wirbel stellt auch hier die zentral gelegene Spitze eines geraden Halbkegels dar. Die kleinere Klappe ist flach.

Die Schloßlinie, welche sowohl bei Typ I als auch bei II in ihrer Mitte geknickt erscheint, da dort der vorgestreckte Wirbel der kleineren Klappe aus der Ebene herabgedrückt wird, ist bei den hieher zu stellenden Formen vollkommen gerade. Deltidium wie bei den übrigen Formen schmal, rippenartig.

Die Berippung ist zarter. Eine Scheidung in Haupt- und Nebenrippen auf der größeren Klappe fällt weg, weil sämtliche Rippen bis gegen den Wirbel hinstreben. Die Rippenzahl auf der größeren Klappe beträgt 16 bis 18, ist also entschieden größer als bei *Cyrtina multicostata*. Die kleinere Klappe ist oberflächlich abgerieben, die Zahl der Rippen darum nicht zu ermitteln.

Zahl der untersuchten Exemplare: 2.

Zur besseren Veranschaulichung nachfolgende Maßtabelle:

| | Typ I | | | |
|---|---|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe .. | 2·0 *mm* | 2·5 *mm* | 3·0 *mm* | 3·2 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe ..... | 2·0 | 2·3 | 2·5 | 2·5 |
| Breite .... .. | 2·6 | 3·0 | 3·2 | 3·0 |
| Arealbasis .... .. | 2·4 | 2·9 | 3·1 | 2·8 |
| Arealhöhe .. | 1·9 | 2·3 | 2·5 | 2·8 |
| Wachstum.. . | + 30 | + 20 | + 6 | — 6 |
| | Typ II | | Typ III | |
| Höhe der großen Klappe .. | 1·8 *mm* | 2·9 *mm* | 3·5 *mm* | 4·5 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe .. | 1·6 | 2·8 | 2·0 | 3·0 |
| Breite ..... .. | 2·3 | 2·8 | 2·5 | 4·0 |
| Arealbasis .. | 2·0 | 2·5 | 2·3 | 3·6 |
| Arealhöhe .. | 1·8 | 2·9 | 3·5 | 4·3 |
| Wachstum .. | + 27 | — 4 | — 29 | — 11 |

Ein Vergleich der Wachstumszahlen zeigt die Selbständigkeit der Formen von III ebenfalls recht deutlich. Herrscht bei Typ I und II die allgemeine Entwicklungstendenz, daß die Reihen mit großen positiven Wachstumszahlen beginnen und mit negativen enden, also mit breiten Jugendformen ansetzen und im Laufe der späteren Entwicklung stets schlanker werden, so scheint dies bei Typ III nicht zu stimmen. Der Mangel einer größeren Anzahl von Belegstücken

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

erlaubt leider nicht, die ontogenetische Entwicklung in dieser Hinsicht zu verfolgen. Aus der Größe der negativen Wachstumszahl geht aber unzweifelhaft hervor, daß es sich hier entschieden um Formen handelt, deren Entwicklungsrichtung nicht mit den beiden übrigen Typen übereinstimmt.

### **Cyrtina cassiformis** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 19.)

Diese Spezies besitzt eine sehr charakteristische Gestalt und ist darum leicht kenntlich. Die beiden Klappen sind außerordentlich verschieden gestaltet. Die große läßt die Form eines Helmes erkennen und trägt einen kurzen, scharf nach vorne gekrümmten Wirbel. Ihre Seitenteile sind stark abgeflacht und durch eine knapp gerundete Medianzone miteinander verbunden. Längs dieser Mittelpartie ist die Schale von der Stirne bis zum Wirbel sehr regelmäßig gebogen. Die Kommissuren liegen nicht in einer Ebene, sondern stellen eine allseitig gebogene Linie dar. Von der Schloßkante zur Stirne ist dieser Bogen konvex, im Bereich der Stirne konkav. Dementsprechend zeigt sich die Form der kleineren Klappe. Im Bereich der Schloßkante sind die Ecken nach abwärts gebogen. Die Schalenteile, welche zwischen Wirbel, Schloßkante und dem Beginn der Stirne liegen, zeigen sich konvex gewölbt, das Gebiet, welches unmittelbar hinter der Stirne liegt, ist flach konkav eingedrückt. Außerdem macht sich in der Medianlinie eine schmale Depression bemerkbar, die erst unmittelbar unterhalb des Wirbels endet und die ganze Klappe in zwei deutlich voneinander geschiedene Partien zerlegt. Die Deckelklappe besitzt überdies eine Area von ganz geringer Höhe. Die der größeren Klappe ist ziemlich hoch und flach ausgehöhlt, da ihre seitliche Begrenzung durch die konkav geschwungene Randlinie der größeren Klappe gebildet wird. Das Pseudodeltidium ist sehr breit und nimmt mehr als die Hälfte der Arealfläche ein. Schloßlinie gerade.

Die Schalenoberfläche ist skulpturfrei und vollkommen glatt.

Dimensionen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe.. | ....5·3 *mm* | 4·0 *mm* | 3·0 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | ..4·6 | 3·0 | 2·5 |
| Breite .. | ..4·3 | 3·7 | 3·0 |
| Arealbasis .... .. | ...4·0 | 3·2 | 2·8 |
| Arealhöhe (große Klappe) | .3·9 | 2·5 | 2·4 |
| Arealhöhe (kleine Klappe). | ....0·6 | ? | |
| Deltidialbreite | .2·5 | 1·2 | 0·6 |
| Wachstum..... | ..— 19 | — 8 | 0 |

Das Maß der Schlankheit hängt vom Entwicklungsstadium des Exemplares ab und nimmt mit der Größe der Form zu, wie die obigen Wachstumszahlen deutlich zeigen.

Eine Eigentümlichkeit der vorliegenden Spezies besteht darin, daß die charakteristische Ausgestaltung der größeren Klappe erst

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at



mit Erreichung eines bestimmten Alters eintritt. Jüngeren Exemplaren fehlt vor allem die eigenartige Zuschärfung im Medianteil dieser Klappe. Sie sind außerdem durch eine relativ größere Breite ausgezeichnet.

Zahl der untersuchten Exemplare: 5.

### **Cyrtina sp. aff. cassiformis** Gug.

(Taf. I, Fig. 20.)

Zwei Exemplare, welche in der Gestalt ihrer Klappen große Ähnlichkeit mit der zuvor beschriebenen Art aufweisen, weichen in dem Gesamtbild ihrer äußeren Gestalt dennoch so weit von *Cyrtina cassiformis* ab, daß eine Identifizierung nicht möglich ist.

Diese Veränderungen sind durch vollkommen verschiedene Wachstumsverhältnisse bedingt.

Die Dimensionen, welche mit denen der typischen *Cyrtina cassiformis* verglichen werden mögen, sind:

| | | |
|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe | 4·0 *mm* | 3·5 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 3·2 | 2·5 |
| Breite .... | 3·0 | 2·5 |
| Arealbasis .. | 3·0 | 2·5 |
| Arealhöhe .. | 3·7 | 3·4 |
| Deltidialbreite | 1·3 | ? |
| Wachstum | ....— 25 | — 29 |

Auffallend an diesen Formen ist die geringe Breite und die relativ bedeutende Höhe sowohl der größeren als auch der kleineren Klappe. Die Wachstumszahl, welche bei einem Exemplar der typischen *Cyrtina cassiformis* mit einer Klappenhöhe von 4 *mm* — 8 ist, beträgt bei einem gleich großen Stück der vorliegenden Art — 25. Die Entwicklungsrichtung stimmt ebensowenig mit der verglichenen Spezies überein, da Exemplare der *Cyrtina cassiformis* mit zunehmender Größe schlanker werden, Vertreter der vorliegenden Art aber in diesem Fall an Breite zunehmen.

Der Wirbel der größeren Klappe ist nur ganz wenig gegen vorne geneigt, zu einer eigentlichen Krümmung kommt es überhaupt nicht.

Der Schloßfortsatz in der kleineren Klappe stößt weit vor. Die Depression in der Medianlinie dieser Klappe ist weitaus stärker entwickelt und macht sich auch noch im Wirbel selbst bemerkbar. Die Begrenzungslinie der beiden Klappen liegt mit Ausnahme der durch die erwähnte Depression herabgedrückten Stirne in einer Ebene. Schließlich fehlt diesen Stücken die Area der kleineren Klappe.

Es handelt sich also bestimmt um eine besondere Form, die von der echten *Cyrtina cassiformis* wohl zu unterscheiden ist und möglicherweise gar nicht in deren Verwandtschaft gestellt werden kann.

Zahl der untersuchten Exemplare: 3.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

## **Cyrtina cyrtioides** Gallenstein.

(Taf. I, Fig. 21.)

Gallenstein, *Cardita*-Schichten, Carinthia 1921, p. 5.

Zu dem bereits von Gallenstein kurz erwähnten Exemplar sind wahrscheinlich noch einige größere Bruchstücke zu stellen. Es handelt sich bei diesen Formen um die größten Cyrtinen aus Launsdorf.

Dimensionen:

| | |
|---|---|
| Höhe der großen Klappe ..... | 11·0 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 6·8 |
| Breite ..... | 8·0 |
| Breite der Area .. | 7·0 |
| Höhe der Area | 9·6 |
| Deltidialbreite .... | 2·4 |
| Wachstum ..... ..... | — 27 |

Die äußere Gestalt ist sehr unregelmäßig. Die Klappen liegen etwas schief. Die größere Klappe stellt einen Halbkegel mit aufrechter, kaum verbogener Spitze dar. Die Wölbung ist aber nicht gleichförmig, da die Schale an manchen Stellen eingedrückt, auf anderen wieder stärker ausgebuchtet erscheint. Ihre Grenzlinie gegen die Area ist in den mittleren Teilen lappenartig, schwach vorgezogen.

Der spitze Wirbel steht entweder aufrecht oder ist etwas gegen rückwärts geneigt. Von ihm läuft eine leicht ausgeprägte mediane Furche gegen die Stirne, doch erreicht sie diese gewöhnlich nicht. An einem gelungenen Präparat läßt sich im Innern ein dieser Furche entsprechendes Medianseptum erkennen. Kommissuren und Schloßlinie liegen nicht in einer Ebene und zeigen in ihrem Verlauf große Ähnlichkeit mit *Cyrtina cassiformis*.

Die Oberfläche erscheint glatt, bei stärkerer Vergrößerung lassen sich aber dichtgestellte haarfeine Radialstreifen erkennen.

Die kleinere Klappe ist konvex, in der Stirnregion etwas eingedrückt. Die größte Breite liegt knapp unterhalb der geraden Schloßlinie.

Besonders kennzeichnend für die Spezies ist die Area, was schon Gallenstein hervorhob.

Gewisse Ähnlichkeiten zwischen der vorliegenden Form und *Cyrtina (Bittnerula) Zitteli* lassen Beziehungen zwischen diesen beiden Arten vermuten.

*Cyrtina cyrtioides* lebte bestimmt nicht angeheftet.

## **Cyrtina (Bittnerula) Zitteli** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 58.

Die Spezies ist durch sehr gut erhaltene, mitunter ziemlich große Exemplare in meinem Material vertreten. Das größte Stück besitzt eine Klappenhöhe (große Klappe) von 7 *mm*.

Von dieser verhältnismäßig seltenen Art liegen bereits eingehende Beschreibungen vor. Die äußere Form meiner Exemplare

ist mannigfachen Schwankungen unterworfen. Die Maße variieren sowohl in der Breite als auch in der Höhe der großen und der kleinen Klappe. Letztere besitzt eine bald breit oder schmal rippenartige Gestalt, bald eine gerundetere Begrenzung. Auch die Form der Area wechselt. Abgesehen von der verschiedenen Höhe, die durch die Höhe der größeren Klappe bedingt ist, finden sich Exemplare, bei welchen sie vollkommen flach erscheint, aber auch solche, die eine bauchige Vorwölbung erkennen lassen. Bemerkenswert ist es vielleicht, daß die Formen mit flacher Area gewöhnlich zu einer seitlich verbogenen oder vorgekrümmten Wirbelbildung neigen, daß aber jene Stücke, deren Area eine Wölbung gegen vorne zeigt, einen schwach zurückgebogenen Wirbel besitzen. In solchen Fällen handelt es sich dann um sehr breite Formen mit geringer Höhe der kleinen Klappe.

Von einer Detailbeschreibung ist im Hinblick auf die vorhandene Literatur abzusehen.

Zahl der untersuchten Exemplare: 34.

Es sollen an dieser Stelle noch vier Exemplare erwähnt werden, welche bei sonstiger Übereinstimmung mit den übrigen eine deutlich skulpturierte kleinere Klappe besitzen. Dieses Merkmal findet sich sowohl bei Klappen von 2 *mm* Höhe als auch bei solchen von 6 *mm* und ist demnach nicht an ein besonderes Entwicklungsstadium gebunden. Es handelt sich um zarte Radialstreifen, die in gleichmäßigen engen Abständen voneinander vom Wirbel gegen den Stirnrand ziehen. Die großen Klappen dieser Stücke sind skulpturfrei.

### **Cyrtina (Bittnerula) Zitteli** Bittner var.

Zwei Exemplare gehören aller Wahrscheinlichkeit nach der zuvor beschriebenen Art an, zeigen aber in der Gestaltung ihrer kleineren Klappe ein Merkmal, welches allen von mir untersuchten Stücken dieser Spezies fehlt und darum gewiß von einiger Bedeutung ist.

Wie aus den Abbildungen anderer Autoren hervorgeht und durch die zahlreichen Exemplare der *Cyrtina Zitteli* aus Launsdorf bestätigt wird, ist die kleinere Klappe stets ziemlich gleichmäßig flach gewölbt. Die kleinen Klappen der vorliegenden Exemplare besitzen aber eine deutliche schmale Medianfurche, die einem kräftigen Septum auf der Innenseite entspricht, welches von der Stirn bis an die Gabelenden des Schloßfortsatzes reicht.

Bittner[1] gibt an, daß die kleinere Klappe bisweilen sehr flach eingedrückt oder eingesenkt und die Stirnlinie daher ein wenig nach abwärts gebogen erscheint, was aber nur bei kleineren Exemplaren zu beobachten ist und bei größeren verschwindet. Die Höhe der kleinen Klappen meiner Exemplare mißt 4 *mm*. Eine ganze Reihe bedeutend kleinerer Stücke der echten *Cyrtina Zitteli* zeigt aber

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 78.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

diese Erscheinung nicht. Es handelt sich also in diesem Fall tatsächlich um besondere Typen.

Da die Ausführungen Bittner's nicht durch Zeichnungen festgelegt sind, ist es nicht möglich festzustellen, ob es sich in diesem Fall überhaupt um gleiche Merkmale handelt. Es ist dies schon deshalb zu bezweifeln, weil es sich bei den Exemplaren des genannten Forschers nur um flache Verbiegungen in der kleinen Klappe handelt, im vorliegenden Fall aber um eine ausgesprochene Rinne.

## **Thecocyrtella** Bittner.

### **Thecocyrtella Ampezzoana** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 59.

H. v. Gallenstein war bereits in der Lage, zwei Einzelklappen dieser Spezies aus den *Cardita*-Schichten von Launsdorf nachzuweisen.[1] Mir liegt nunmehr eine größere Anzahl gut erhaltener Vertreter obiger Art vor. Es sind zum Teil vollständige Exemplare, zum Teil Einzelklappen in verschiedenen Größen. Das ansehnlichste Exemplar besitzt eine Höhe (große Klappe) von 5 *mm*, bei einer Breite von 3 *mm*. Die Höhe der kleineren Klappe beträgt 3 *mm*.

Eine eingehende Beschreibung der Formen erübrigt sich im Hinblick auf die Ausführungen Bittner's. Auch an meinen Exemplaren sind keinerlei Spuren einer Schalenpunktierung nachzuweisen.

Zahl der untersuchten Exemplare: 14.

### **Thecocyrtella Pseudo-Ampezzoana** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 22 *a, b*.)

Von der echten *Thecocyrtella Ampezzoana* Bittner[1] unterscheidet sich diese Form nur in einigen Merkmalen, die aber doch so auffallend sind, daß sie als besonderer Typus leicht zu erkennen ist. Die äußere Gestalt stimmt fast vollkommen mit der Bittner'schen Art überein, nur in der Ausbildung der kleineren Klappe macht sich ein Unterschied geltend. Bei *Thecocyrtella Ampezzoana* ist diese in ihrer ganzen Fläche leicht konkav, bei einzelnen Stücken vielleicht auch eben. Die vorliegenden Formen besitzen deutlich konvexe kleine Klappen. Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal liegt in der Ausprägung einer medianen Furche auf der großen Klappe. Diese ist wohl auch bei *Thecocyrtella Ampezzoana* vorhanden, sie verliert sich aber mit der Annäherung gegen die Stirne. Bei meiner neuen Art hingegen vertieft sie sich in dieser Region zusehends und gestaltet sich bei größeren Stücken zu einer auffallend tiefen Rinne.

Dimensionen:

| | |
|---|---|
| Höhe der großen Klappe . . | 4·0 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 2·7 |

[1] Gallenstein, Ein neuer Fundort von Foraminiferen usw., p. 53.
[2] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 116, Taf. XXXVIII, Fig. 19 *(Cyrtotheca)*.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at



| | |
|---|---|
| Breite | 3·5 *mm* |
| Dicke ..... | 4·0 |
| Wachstum.. | .....— 13 |

Zahl der untersuchten Exemplare: 3.

# Athyridae Phill.

## Spirigera d'Orbigny.

### Spirigera Haplospirae.

### Spirigera s. s.

**Spirigera** nov. sp. ind.

(Taf. I, Fig. 23.)

Von einer sehr interessanten neuen Form, welche mit keiner der bekannten Arten irgendwie zu vergleichen oder in Verwandtschaft zu setzen ist, liegt leider nur eine größere Einzelklappe vor. Das Exemplar ist auffallend schmal und hoch. Die Klappe ist der Breite nach stark gewölbt und trägt eine schmale, aber sehr tiefe Rinne in ihrem Medianteil. Die Seiten fallen von hier fast senkrecht zur Kommissur ab. Das Stück ist im Bereich des Wirbels verletzt, doch scheint die Schnabelkrümmung ziemlich stark gewesen zu sein.

Dimensionen:

| | |
|---|---|
| Höhe.. | 5·7 *mm* |
| Breite ..... | 3·0 |
| Seitenhöhe (Dicke) | 2·3 |
| Wachstum.. | ..— 48 |

## Plicigera Bittner.

### Anomactinella Bittner.

**Anomactinella flexuosa Muenster** var. **laevis** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 62.

Von den seitlich berippten Typen der *Anomactinella flexuosa*, deren Variationsbreite hinsichtlich der Skulptur und des Umrisses in ziemlich weiten Grenzen schwankt, trennte Bittner[1] eine glatte Varietät ab, die äußerlich gewisse Ähnlichkeiten mit *Anomactinella flexuosa* var. *trigonocincta* Quenst.[2] besitzt. Ihre seitlichen Kerbungen treten stark zurück, sind oft nur einseitig entwickelt, fehlen aber häufig vollständig. Wie schon aus den Ausführungen Bittner's hervorgeht, besteht eine weitgehende Konvergenz zwischen diesen vollkommen glatten Formen und der *Terebratula Sturi* Laube.[3]

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 83.
[2] Quenstedt, Brachiopoden, p. 178, Taf. XLI, Fig. 94.
[3] Laube, St. Cassian, p. 4, Taf. XI, Fig. 2, 2 *b* (non 2 *a*).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die Bittner'sche Varietät besitzt aber die Faserschale einer *Spirigera* und es fehlen ihr die scharfen Schnabelkanten, welche *Terebratula Sturi* charakterisieren.

Die aus den Launsdorfer Schichten stammenden Exemplare sind beidschalig hochgewölbt und in der Mehrzahl vollständig glatt. Nur bei einem Stück zeigt sich sehr schwach die Andeutung einer seitlichen Kerbung am rechten Klappenrand. Die vorliegenden Stücke stellen einen besonders breiten Typus dar, wie aus der Maßtabelle zu ersehen ist.

Dimensionen:

| | Launsdorf | | | Bittner |
|---|---|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe .. | 5·0 *mm* | 4·7 *mm* | 3·0 *mm* | 8·3 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe ..... | 4·5 | 4·5 | ? | 7·4 |
| Breite .... .... | 5·5 | 5·5 | 4·0 | 7·5 |
| Dicke .. .... | 3·3 | 2·9 | ? | 4·8 |
| Wachstum .. ..... | + 10 | + 17 | + 33 | — 10 |

Setzt man die betreffenden Wachstumszahlen mit dem Größenstadium der einzelnen Stücke in Verhältnis, so ergibt sich bei Hinzuziehung der Bittner'schen Stücke, daß es sich kaum um einen besonderen Typus bei meinen Exemplaren handelt, sondern um eine Veränderung, welche durch ontogenetische Entwicklung bedingt ist. Die Formen sind in ihrem Jugendstadium am breitesten und werden bei zunehmender Größe immer schmäler.

Zahl der untersuchten Exemplare: 4.

## **Tetractinella** Bittner.

### **Tetractinella Cislonensis** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 62.

Von dieser bisher nur ganz ungenügend bekannten Art liegt nunmehr eine Serie gut erhaltener Exemplare vor. Die Art ist durch einen wohlgerundeten Umriß, verhältnismäßig geringe Klappenwölbung und durch eine besondere Skulptur charakterisiert. In ihrer Größe schwanken die beiden Klappen nicht stark, der Wirbel der größeren ist schwach vorgekrümmt. Die Begrenzungsränder sind allseits scharf. Die deutlich ausgeprägten Rippen verlaufen vom Wirbel bis zur Stirn. Sie sind im allgemeinen gerundet, bei einzelnen Stücken aber im Kamme zugeschärft. Die beiden Hauptrippen treten weit auseinander. Außer diesen besitzt die Form noch jederseits zwei weitere Rippen, von welchen die äußeren bei kleinen Stücken nur rudimentär angedeutet, bei größeren aber vollkommen entwickelt sind.

Dimensionen:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe | 7·3 *mm* | 6·2 *mm* | 5·0 *mm* | 4·5 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 7·0 | 5·8 | 4·7 | 4·3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Breite ..... | 7·8 *mm* | 6·5 *mm* | 4·7 | 4·4 *mm* |
| Dicke ..... | 4·7 | 2·5 | 3·0 | 2·0 |
| Wachstum . | + 7 | + 5 | — 6 | — 3 |

Wie aus der Tabelle zu entnehmen ist, besteht die Tendenz, die Klappen im Laufe der Entwicklung zu verbreitern, wobei gleichzeitig die relative Dicke geringer wird.

Zahl der untersuchten Exemplare: 10.

### **Tetractinella trigonella** Schloth.

Diener, *Brach. triad.*, p, 63.

Gallenstein führt in seinem Tagebuch einen vereinzelten Fund von *Spirigera trigonella* als besonders bemerkenswert an. Dieses Stück dürfte irgendwie in Verlust geraten sein, weil ich es in der Sammlung nicht auffinden konnte.

### **Dioristella** Bittner.

### **Dioristella indistincta** Beyrich.

Diener, *Brach. triad.*, p. 65.

Die sonst in den *Cardita*-Schichten ziemlich häufig auftretende Art ist in meinem Material nur durch zwei Exemplare vertreten. Die Stücke unterscheiden sich von den bisher beschriebenen nur durch eine etwas geringere Aufblähung ihrer Klappen.

Dimensionen:

| | | |
|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe | 7·0 *mm* | 6·0 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe ... | 6·0 | 4·8 |
| Breite. | 5·0 | 4·5 |
| Dicke..... | 3·0 | 2·8 *mm* |
| Wachstum ..... | — 29 | — 25 |

### **Dioristella cf. balatonica** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 65.

Ein Exemplar, welches in seiner äußeren Gestalt der zuvor beschriebenen Art sehr ähnlich ist, unterscheidet sich von dieser durch das Vorhandensein einer Medianlinie, durch welche die gerade Stirn deutlich eingekerbt erscheint. Es liegt die Vermutung nahe, daß es sich bei diesem Exemplar um einen Vertreter der von Bittner aus dem Bakony beschriebenen *Spirigera balatonica* handelt.

Dimensionen:

| | |
|---|---|
| Höhe der großen Klappe .. | ....5·3 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | .4·8 |
| Breite | 4·2 |
| Dicke ..... | 2·7 |
| Wachstum.. | ...— 21 |

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

## Spirigera Diplospirae.

### Diplospirella Bittner.

### Diplospirella Wissmanni Muenster.

Diener, *Brach. triad.*, p. 67.

Innerhalb der Gattung *Spirigera* ist die Variationsbreite dieser Art am größten. Als Grundtypus betrachtet Bittner[1], die von Laube auf Taf. XII, Fig. 5 (3. Abb.) gegebene Zeichnung. Es sind dies annähernd kreisrunde Formen, die noch keine Andeutung eines Sinus besitzen. Höher entwickelte Typen stellen vielleicht jene mit geringer Breite und gestreckter Gestalt sowie die, welche zur Ausbildung eines Sinus neigen, dar. Es finden sich sowohl Übergänge zu *Spirigera bipartita (Spirigera [Pexidella] Muensteri* Bi.) und *Spirigera (Diplospirella) sufflata* Muenster, als auch solche zu *Spirigera (Amphitomella) hemisphaeroidica* Klipst.

Die mir vorliegenden Exemplare haben die größte Ähnlichkeit mit den Stücken, welche Laube[2] Taf. XII, Fig. 5 *e,f* abbildet. Die Aufblähung der Klappen betrifft nur die mittleren Partien derselben, während Stirn und Seitenränder flach und scharf erscheinen, oft saumartig die Klappenmittelzone umschließen. Ihr Umriß ist in den meisten Fällen kreisrund, es kommen aber auch Formen vor, bei welchen die gegen den Schnabel zu liegenden Klappenpartien mehr in die Höhe gezogen sind. Bei solchen Exemplaren reicht die regelmäßige Schalenkrümmung weiter gegen die Stirn herab. Alle Stücke besitzen eine vollkommen gleichmäßig gerundete Stirn, ohne zungenartige Verlängerung oder Andeutung einer Biegung.

Einige abweichende Typen neigen in ihrer äußeren Gestalt zur Gruppe der *Spirigera sufflata*. Es sind dies kleinere Exemplare, welche durch besondere Klappenhöhe und Dicke ausgezeichnet sind.

Die Durchschnittsdimensionen betragen: Höhe — 6 *mm*, Breite — 6·5 *mm*, Dicke — 3 *mm*.

Zahl der untersuchten Exemplare: 17.

### Diplospirella sufflata Muenster.

Diener, *Brach. triad.*, p. 67.

Drei gut erhaltene Exemplare sind mit obiger Spezies einwandfrei zu identifizieren. Ergänzende Bemerkungen sind im Hinblick auf die vorhandene Literatur überflüssig.

Dimensionen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe.... | 6·9 *mm* | 6·0 *mm* | 5·5 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 6·0 | 5·5 | 5·0 |
| Breite.... | 5·0 | 5·0 | 4·5 |
| Dicke..... | 4·3 | 3·6 | 3·3 |
| Wachstum | .— 28 | — 17 | — 10 |

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 80.
Laube, St. Cassian.

**Diplospirella sufflata** Muenster var. **pentagonalis** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 67.

Bittner[1] bespricht ein Cassianer Exemplar der Straßburger Universitätssammlung, welches die charakteristische Gestalt der *Terebratula pentagonalis* Klipstein besitzt und zweifellos eine *Spirigera* ist. Der genannte Forscher bezeichnet sie als *Spirigera pentagonalis*. Mit dieser Form stimmen einige Exemplare aus Launsdorf auffallend gut überein. Sie besitzen die charakteristischen Merkmale der *Spirigera sufflata*, so vor allem die starke Aufblähung der Klappen, den stark entwickelten Wirbel der kleineren Klappe, die kräftige Wirbelverdickung der Schale, ferner die abgestutzte Stirne und die auffallend geschwungenen Kommissuren in der Nähe der Schloßlinie. Irgendwelche Andeutungen eines Sinus finden sich nicht.

Eine Reihe kleiner Exemplare, welche ich bereits gelegentlich der Besprechung der *Spirigera Wissmanni* erwähnte, leiten zu obiger Spezies über. Die vorliegenden Stücke sind aber außerdem durch ihren merkwürdigen Umriß ausgezeichnet. Meines Erachtens ist aber diesem Umstand weniger Bedeutung beizumessen, zumal ja die Variationsbreite der ganzen hieher zu stellenden Gruppe eine ziemlich große ist. Artwert kann dieses Merkmal sicher nicht beanspruchen. Diese Ausbildungsform könnte im besten Fall als var. *pentagonalis* bezeichnet werden, was schließlich auch der Meinung Bittner's entspricht.

Zahl der untersuchten Exemplare: 2.

**Euractinella** Bittner.

**Euractinella contraplecta** Muenster.

Diener, *Brach. triad.*, p. 68.

Die hieher zu stellenden Formen sind unter den Spirigeren von Launsdorf am häufigsten. Die Spezies wurde bereits des öfteren charakterisiert, so daß sich eine weitere Beschreibung erübrigt. *Euractinella contraplecta* besitzt vier korrespondierende Rippen, von welchen die beiden mittleren, die seitlichen in der Breite weit übertreffen. Letztere erscheinen bei Jugendexemplaren oft nur schwach angedeutet, doch ist dies nicht Regel. Jugendliche Stücke besitzen zumeist schärfer ausgeprägte Rippen. Mit zunehmendem Wachstum tritt eine allmähliche Verflachung ein.

Die große Zahl der vorhandenen Exemplare erlaubt es, zwei selbständige Typen innerhalb der Art zu unterscheiden: eine schmälere Abart und eine breitere, die jedoch in ihrem Gesamtcharakter weitgehende Übereinstimmungen zeigen. In der oben angegebenen Maßtabelle sind die extremen Formen zusammengestellt. Sie werden aber durch eine Reihe von Zwischengliedern miteinander verbunden. Typus I, der die schlankere Abart darstellt, besitzt gleichzeitig eine nicht unbedeutende Dicke, während die Formen II außerordentlich flach sind. Dieser Erscheinung wäre unter Umständen besondere

 ©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Beachtung zu schenken, weil sie von der inneren Organisation abhängig sein könnte.

Wie aus einem Vergleich der Wachstumszahlen deutlich hervorgeht, nehmen die beiden Typen eine vollständig entgegengesetzte Entwicklungsrichtung. Typ I beginnt mit hohen negativen Wachstumszahlen, die sich mit der Größenzunahme des Exemplares verringern. Die Formen verlieren also mit dem Fortschritt ihrer

Dimensionen:

| | I. Schmälere Abart | | | |
|---|---|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe | 7·3 *mm* | 7·0 *mm* | 6·0 *mm* | 2·5 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 7·0 | 6·5 | 5·5 | 2·2 |
| Breite | 5·4 | 4·5 | 3·5 | 1·4 |
| Dicke | 4·0 | 3·9 | 4·0 | 2·0 |
| Wachstum | — 26 | — 36 | — 42 | — 44 |
| | **II. Breitere Abart** | | | |
| Höhe der großen Klappe | 7·5 *mm* | 7·0 *mm* | 5·0 *mm* | 2·5 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 7·0 | 6·6 | 4·6 | 2·2 |
| Breite | 7·0 | 6·7 | 5·0 | 3·0 |
| Dicke | 2·8 | 2·5 | 2·0 | 1·2 |
| Wachstum | — 7 | — 5 | 0 | + 20 |

Entwicklung an Schlankheit. Typ II läßt an Jugendexemplaren bei großen positiven Wachstumszahlen ein Überwiegen der Breite erkennen. Später dominiert allmählich die Höhe.

Diese auffallende Verschiedenheit in der ontogenetischen Entwicklung würde eine Trennung in zwei verschiedene Arten rechtfertigen. Da aber eine Reihe anderer Merkmale beide Typen verbindet, außerdem zwischen den beiden Ausbildungsformen in der äußeren Gestaltung zahlreiche Übergänge zu beobachten sind, muß von einer Scheidung vorläufig abgesehen werden. Außerdem steht die Frage, inwieweit ein sexueller Dimorphismus für die äußere Form und die Entwicklungstendenz in Betracht kommt, noch offen.

*Euractinella contraplecta* wäre mithin als eine Spezies mit besonderer Variationsbreite zu betrachten.

Zahl der untersuchten Exemplare: Zirka 300.

### **Euractinella trisulcata** Bittner.

Zu obiger Spezies sind einige Exemplare mit kleinem, gestrecktem, ziemlich spitzigem Schnabel und dem charakteristischen Umriß, welcher durch den Verlauf der Begrenzungslinie zwischen den Rippen bedingt ist, zu stellen. Die Stücke sind durchwegs etwas schmaler als das, welches Bittner[1] vorlag. Die Form aus

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 141, Taf. XXXVII, Fig. 29.

Veszprém, die Frech beschreibt,[1] unterscheidet sich durch die besonders spitze Ausbildung des Schnabels von dem Bittner'schen Original. Einige Exemplare aus Launsdorf schließen sich in dieser Hinsicht dem Stück aus dem Bakony gut an.

Dimensionen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe .... | 7·0 *mm* | 6·5 *mm* | 5·0 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 6·0 | 6·0 | 4·6 |
| Breite .... | 5·4 | 4·9 | 4·2 |
| Dicke ..... | 4·5 | 3·5 | 3·0 |
| Wachstum ..... | — 23 | — 25 | — 16 |

Tommasis *Spirigera trisulcata*[2] aus der Trias von Ghegna ist entschieden breiter und zeigt bedeutende Annäherung an Typ II der *Spirigera (Euractinella) contraplecta* von Launsdorf. Die große Zahl (250) der von Tommasi zu obiger Spezies gestellten Exemplare erscheint einigermaßen bedenklich, da *Euractinella trisulcata* immerhin zu den seltenen Formen gehört. In Anbetracht der großen Variationsbreite der *Euractinella contraplecta* dürfte wohl ein Großteil, wenn nicht sämtliche Stücke von Ghegna dieser Art anzuschließen sein.

## **Pexidella** Bittner.

### **Pexidella** cf. **Muensteri** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 69.

Auch diese Spezies scheint mit *Diplospirella Wissmanni* Muenster in Beziehung zu stehen. Sie ist charakterisiert durch eine auf beiden Klappen vorhandene Medianlinie, welche den Stirnrand leicht einkerbt. Bezeichnend für die Art ist weiter der dicke, kräftige, gegen die kleine Klappe nur sehr wenig vorgezogene Wirbel der größeren Klappe. Beide Schalen sind stark aufgebläht. Da die Medianlinie meiner Stücke entschieden seichter und bedeutend breiter ist als sie bisher angegeben wurde und der fünfeckige Umriß auch etwas kantiger erscheint (besonders scharf treten die seitlichen Ecken hervor), kann die Zuordnung der vorliegenden Exemplare zu obiger Art nur mit Vorbehalt erfolgen.

Dimensionen:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe..... | 6·4 *mm* | 5·5 *mm* | 5·0 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 5·7 | 5·0 | 4·8 |
| Breite..... | 5·5 | 4·5 | 3·8 |
| Dicke..... | 4·0 | 3·4 | 3·0 |
| Wachstum..... | — 14 | — 18 | — 24 |

Zahl der untersuchten Exemplare: 3.

---

[1] Frech, Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der Bakonyer Trias, p. 40, Textfig. 53.

[2] Tommasi, Fossili della lumachella triasica di Ghegna, p. 4, Taf. I, Fig. 3 *a, b*, 4 *a, b*, 5, 6.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

### **Retzia** King.

### **Retzia lyrata** Muenster.

Diener, *Brach. triad.*, p. 71.

Diese Form gehört zu den häufigsten in unserer Fauna. Da die Breitendimensionen der kleinen Klappe im Vergleich zur Höhe überwiegen und alle weiteren Merkmale mit der verglichenen Art übereinstimmen, ist an einer Identität nicht zu zweifeln.

Dimensionen:

| | |
|---|---|
| Höhe der großen Klappe..... | 5·5 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 3·0 |
| Breite ..... | 3·6 |
| Areabreite..... | 2·4 |

Zahl der untersuchten Exemplare: Zirka 300.

### **Retzia** cf. **lyrata** Muenster.

Etwa 50 Exemplare zeigen insofern keine vollständige Übereinstimmung mit *Retzia lyrata*, als die Maße der kleineren Klappe zu variieren scheinen und auch die Form der Area hinsichtlich ihrer Höhe und Breite nicht konstant bleibt. Ebenso lassen sich Schwankungen in der Art der Berippung wahrnehmen, indem diese bald gröber oder feiner ausgeprägt ist und die Rippenzahl wechselt. Trotzdem liegt jedoch kein Grund vor, diese Stücke vom Typus der Art abzutrennen.

Ähnliche Variationsverschiedenheiten konnte bereits Bittner konstatieren. Unter meinen Stücken finden sich auch Exemplare, welche die Merkmale der von Bittner aus dem Bakony beschriebenen *Retzia* cf. *lyrata*[1] aufweisen.

### **Retzia Laubei** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 71.

Die von Laube beschriebene *Retzia lyrata* Muenster[2] ist nach den Untersuchungen Bittner's mit dieser Spezies nicht identisch und wird von dem genannten Forscher als *Retzia Laubei* bezeichnet. Die Form unterscheidet sich in erster Linie in der Gestalt der kleineren Klappe von der echten *Retzia lyrata*, da in ihren Dimensionen die Höhe von der Breite nicht übertroffen wird. Der Klappenumriß ist demzufolge gerundet. Weitere Unterscheidungsmerkmale liegen in der Berippung, in der Schnabelbildung und Gestaltung der Area.

Etwa 30 Exemplare aus meinem Material sind hieherzustellen. Bei einigen tritt die verminderte Rippenzahl sehr deutlich in

---

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 159.
St. Cassian, p. 20, Taf. XIII, Fig. 3.

Erscheinung, doch zeigen sich auch hierin wie bei *Retzia* cf. *lyrata* kleine Schwankungen. Ein allgemeines Merkmal für sämtliche Stücke ist aber das Zurücktreten der Breite. Die Mehrzahl der Formen weist, dem Typus der Art entsprechend, gleiche Maße in Länge und Breite der kleineren Klappe auf. Einige besitzen eine dominierende Höhe. Die Stücke sind weiter durch eine verhältnismäßig schmale Area gekennzeichnet, welche kaum die halbe Breite der kleineren Klappe erreicht.

Dimensionen:

| | |
|---|---|
| Höhe der großen Klappe | 5·2 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe..... | 2·6 (3) |
| Breite..... | 2·6 |
| Arealbasis.. | 1·0 |
| Wachstum.. | ...— 50 |

### **Retzia procerrima** Klipst. sp.

Diener, *Brach. triad.*, p. 72.

Eine größere Anzahl gut erhaltener Exemplare ist mit Sicherheit zu dieser Spezies zu stellen. Ihre gemeinsamen Merkmale liegen in der Zahl und Gestaltung der Rippen. Hinsichtlich der Klappenbreite und der Wirbelkrümmung sowie der Höhe der größeren Klappe und im Zusammenhang damit der Höhe und Breite der Area, machen sich gewisse Unterschiede bei den einzelnen Exemplaren geltend, so daß zwei verschiedene Typen zu unterscheiden sind: einerseits Formen, die im allgemeinen etwas breiter gestaltet sind und demzufolge eine Area mit größerer Basisbreite besitzen, anderseits solche, die durch eine erheblich schmälere Ausbildung eine auffallend schlanke Gestalt haben. Die erste Gruppe ist überdies durch eine geringere Höhe der großen Klappe und eine weniger starke Krümmung des Wirbels ausgezeichnet. Das Verhältnis der beiden Typen zueinander wird aus der nachfolgenden Maßtabelle ersichtlich.

| | | |
|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe.. | 5·0 *mm* | 5·0 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe... | 2·4 | 2·6 |
| Breite..... | 2·1 | 2·6 |
| Arealbreite | 1·0 | 1·5 |
| Arealhöhe..... | 3·0 | 2·5 |
| Wachstum.. | — 58 | — 48 |

*Retzia procerrima* gilt als eine verhältnismäßig seltene Form und lag bisher immer nur in sehr wenigen Stücken vor. In meinem Material ist diese Spezies immerhin durch 12 Exemplare vertreten.

### **Retzia Arara** Laube.

Diener, *Brach. triad.*, p. 70.

Diese gut charakterisierte Art ist mit einigen Exemplaren auch in meinem Material vertreten. Die Formen stimmen mit den von

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Bittner[1] beschriebenen Stücken so gut überein, daß sich in Anbetracht der vorhandenen Literatur weitere Bemerkungen erübrigen.

Zahl der untersuchten Exemplare: 9.

### **Retzia Toulae** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 24, *a*, *b*.)

In die engste Verwandtschaft zur vorerwähnten *Retzia Arara* gehören Formen, die sich von dieser Spezies nur in der Rippenstellung auf den beiden Klappen unterscheiden. Laube beschrieb als *Retzia Arara*[2] ein Exemplar, das nach seinen Angaben u. a. durch ein korrespondierendes Zustammenstoßen der Rippen am Stirnrand ausgezeichnet ist. Bittner hatte Gelegenheit, dieses Stück zu überprüfen, mit einigen anderen hieher gehörigen Formen zu vergleichen und gibt an, daß es sich nicht um ein Korrespondieren, sondern um ein Alternieren bei allen diesen Exemplaren handle.[3]

In meinem Kärntner Material befinden sich fünf Exemplare, die in ihrer äußeren Gestalt und in der charakteristischen Verbreiterung der Mittelfurche auf beiden Klappen den Cassianer Stücken wohl gleichen, deren Rippen aber tatsächlich eine korrespondierende Stellung zeigen. Es handelt sich hier demnach um besondere Typen.

Auch Toula führt aus den Kalken vom Jägerhaus bei Baden eine Form an, die er als *Retzia* cf. *Arara*[4] mit dieser Spezies vergleicht. In seiner Beschreibung finden sich leider keine Bemerkungen über die Rippenstellung auf den beiden Klappen. Aus seinen Abbildungen ist aber zu ersehen, daß es sich bei diesen Stücken wahrscheinlich um ein korrespondierendes Zusammenstoßen handelt und ich möchte darum dieses Exemplar meiner neuen Spezies zuordnen.

### **Retzia Klipsteini** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 71.

Diese Spezies wurde von Bittner[5] so eingehend beschrieben, daß seinen Angaben keine wesentlichen Ergänzungen beizufügen sind. Charakteristisch für die Art ist der vollkommen gerade gestreckte Schnabel und die Beschaffenheit der kleineren Klappe, welche im Gegensatz zu allen übrigen bisher angeführten Retzien auffallend flach ist. Weitere Eigentümlichkeiten liegen in der Berippung und der Gestalt der Area.

Zahl der untersuchten Exemplare: 4.

---

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 90.
Laube, St. Cassian, p. 21, Taf. XIII, Fig. 2.
[3] Bittner, l. c., p. 90.
[4] Toula, Die Kalke vom Jägerhaus unweit Baden, p. 95, Taf. V (II), Fig. 21.
Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 89, Taf. II, Fig. 31.

### **Retzia** cf. **Bittneri** Toula.

Diener, *Brach. triad.*, p. 70.

Aus den Kalken vom Jägerhaus bei Baden führt Toula[1] eine Form aus der Verwandtschaft der *Retzia procerrima* Klpst. an, die sich schon äußerlich von dieser Spezies durch eine besondere Höhe der Area unterscheidet. Weitere Merkmale liegen in der Skulptur, der Rippenzahl und im Auftreten von Schaltrippen.

Ich besitze einige Exemplare, die wegen ihrer auffallenden Wirbelstreckung gewisse Ähnlichkeiten mit *Retzia Klipsteini*[2] aufweisen, sich von dieser Art aber in ihren Dimensionen deutlich unterscheiden. Die kleinere Klappe ist nicht flach, sondern stark gewölbt und trägt ebenfalls einen deutlichen Wirbel. Die Area fällt durch ihre Höhe auf und ist, wie die ganze Form sehr schmal.

Dimensionen:

| | |
|---|---|
| Höhe der großen Klappe .. | 5·7 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 3·1 |
| Breite | 2·5 |
| Dicke .... | 3·0 |
| Arealbreite | 1·0 |
| Arealhöhe .. | 3·8 |
| Wachstum | — 48 |

Wenn auch das Exemplar Toula's mehr als die doppelte Größe meiner Form besitzt, so zeigen doch auch die vorliegenden Stücke die charakteristische Form dieser Spezies.

Auch hinsichtlich der Rippenzahl, ihrer Ausbildung und Stellung ergeben sich keine Unterschiede zwischen den Exemplaren von Launsdorf und jenen von Baden. Das Vorhandensein von kurzen Schaltrippen konnte ich allerdings auch bei stärkster Vergrößerung nicht nachweisen, weshalb ich eine volle Identität nicht auszusprechen wage, um so mehr als Toula dem Auftreten dieser Zwischenrippen besondere Bedeutung beizulegen scheint.

Zahl der untersuchten Exemplare: 2.

### **Retzia** sp. ind. aff. **Humboldti** Klipst.

Zwei kleine, etwas beschädigte Stücke unterscheiden sich von allen übrigen bisher beschriebenen Arten durch eine verhältnismäßig große Schalenbreite (3 *mm* bei 4 *mm* Höhe) und in der Bildung ihrer Area, die ebenfalls ziemlich breit und niedrig erscheint. Die Schloßlinie ist gerade. Die Rippen sind derb und flach gerundet.

Die Merkmale sprechen mit einiger Wahrscheinlichkeit für *Retzia Humboldti* Klpst.

---

[1] Toula, Kalke vom Jägerhaus, p. 94, Taf. V (II), Fig. 20.

[2] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 89.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

### **Retzia Launsdorfi** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 25, *a*, *b*.)

Mehrere gut erhaltene Exemplare lassen manche Merkmale erkennen, die für *Retzia Schwageri*[1] kennzeichnend sind. Es handelt sich durchaus um sehr kleine Stücke, deren Klappenhöhe niemals 2 *mm* übersteigt. Die Breite beträgt 1·9 *mm*. Allem Anschein nach dürften diese Formen größere Dimensionen überhaupt nicht erreichen.

Die Klappen sind verhältnismäßig wenig aufgebläht und unterscheiden sich in dieser Hinsicht von *Retzia Schwageri*. Der Schnabel ist aber wie bei dieser Form auffallend kräftig. Ebenso läßt sich eine deutliche Medianlinie erkennen. Die Berippung ist scharf ausgeprägt und derb. Jederseits befinden sich nur drei steilgefirstete Hauptrippen, welche ziemlich hoch aufragen, alternierend zusammenstoßen und an der Stirne eine kräftige zickzackförmige Begrenzungslinie bilden.

Der Wirbel der größeren Klappe ist ziemlich gestreckt, die Area breit und sehr niedrig, das Pseudodeltidium auffallend schmal. Auch die kleinere Klappe trägt einen wohlentwickelten Wirbel, der über die gerade Schloßlinie etwas emporragt.

Daß es sich um eine der *Retzia Schwageri* sehr nahestehende Form handelt, ist zweifellos. Die neue Art unterscheidet sich von dieser in erster Linie in der Klappenwölbung und Rippenbildung, aber auch in der Gestaltung des Wirbels und der Area.

Die von Gallenstein in seinem Bericht als *Retzia Schwageri* bezeichneten Arten sind meiner neuen Spezies zugehörig.

Zahl der untersuchten Exemplare: 14.

### **Retzia Launsdorfi** Gug. var.

(Taf. I, Fig. 26.)

Einen eigenen Typus stellen Formen dar, welche in ihren Hauptmerkmalen wohl der zuvor beschriebenen neuen Art gleichen, in ihrer äußeren Gestalt jedoch stark von dieser abweichen. Auch hier handelt es sich nur um sehr kleine Stücke.

Charakterisiert werden sie durch den Besitz einer vollständig ebenen kleinen Klappe und einer nur ganz wenig gewölbten größeren, so daß die Exemplare merkwürdig flach erscheinen. Der Wirbel ist überhaupt nicht übergebogen und ragt stumpf nur wenig über die Schloßlinie empor. Der Wirbel der kleineren Klappe tritt nicht hervor. Es kommt daher zur Bildung einer niedrigen, breiten Area. Die Berippung gleicht vollkommen dem Typus der Art.

Ein Vergleich der äußeren Gestalt zwischen dem Typus und der Abart wird durch folgende Maßangaben deutlicher:

---

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 21, Taf. XXXVI, Fig. 1 bis 4.

| | *R. Launsdorfi* | *R. Launsdorfi* var. |
|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe | 2·3 *mm* | 2·3 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 1·6 | 1·5 |
| Breite | 2·0 | 2·0 |
| Dicke | 1·4 | 0·5 |
| Wachstum | — 13 | — 13 |

Zahl der untersuchten Exemplare: 7.

## Koninckinidae Dav.

### **Koninckina** Sueß.

### **Koninckina** cf. **Leonhardi** Wissm.

Diener, *Brach. triad.*, p. 76.

Zwei stark verdrückte Exemplare sind in die nächste Verwandtschaft der *Koninckina Leonhardi* zu stellen. Das besser erhaltene Stück besitzt eine Höhe von 11 *mm* und eine Breite von 9 *mm*. Bittner unterscheidet nach der Wirbelgestaltung zwei Typen. Meine Exemplare gehören in die Gruppe der großwirbeligen Formen.

### **Koninckina** sp. aff. **oligocoela** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 76.

Gewisse Ähnlichkeiten mit der Form Bittner's zeigen einige Exemplare aus meinem Material. Einiger besonderer Merkmale wegen können sie aber mit dieser nicht identifiziert werden.

Die Stücke sind auffallend schmal und besitzen bei einer Höhe von 9·5 *mm* nur 5·5 *mm* Breite. Zum Unterschied von *Koninckina Leonhardi* ist die kleinere Klappe der *Koninckina oligocoela* nur sehr schwach konkav, was auch bei meinen Stücken trotz der schlechten Erhaltung dieser Klappe zu beobachten ist.[1] Eine kurze flügelartige Verbreiterung ist wohl angedeutet, erreicht aber trotzdem nicht jenen Grad, wie er für *Koninckina oligocoela* charakteristisch ist.

In der Wirbelbildung ergibt sich eine gute Übereinstimmung mit der verglichenen Form.

Zahl der untersuchten Exemplare: 2.

### **Amphiclina** Laube.

### **Amphiclina dubia** Muenster.

Diener, *Brach. triad.*, p. 78.

Von dieser Spezies liegen nur Einzelklappen vor. Die durchschnittliche Größe der Dorsalklappe beträgt 9 *mm* in der Höhe und 8·6 *mm* in der Breite. Einige Bruchstücke und vollständige Exemplare von kleineren Klappen fallen durch ihre außerordentliche Breite auf. Extreme Formen besitzen eine Höhe von 9 *mm* und eine Breite von 12·6 *mm*.

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 97.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Ein besonderes Kennzeichen, welches mich veranlaßte, eine Anzahl ähnlicher Exemplare aus der reicheren Menge von Vertretern der *Amphiclina squamula* Bittn. auszuscheiden, liegt, abgesehen von der größeren Breite der einzelnen Stücke, in der Gestaltung der Wirbelregion bei der größeren Klappe. Die Schnabelseiten sind hier stark eingezogen und werden deutlich konkav. Dieses Merkmal fehlt der zweiten Art.

Äußerst charakteristisch ist die konkave Klappe mit ihrem deutlich abgesetzten verdickten Rand. Seine Breite wechselt sehr, wie ja überhaupt die Variabilität der äußeren Form dieser Spezies auffallend groß ist.

Übereinstimmend mit Bittner[1] konnte, im Gegensatz zur Abbildung Laubes[2] weder ein Mediankiel in der größeren Klappe noch eine diesem entsprechende Mittelfurche in der kleineren Klappe nachgewiesen werden.

Zahl der untersuchten Exemplare: 19.

### **Amphiclina squamula** Bittner.

(Formengruppe.)

Diener, *Brach. triad.*, p. 80.

In ansehnlicher Menge sind Exemplare dieser Formengruppe in meinem Material vertreten. Bittner befaßte sich mit dieser Spezies bereits ziemlich eingehend,[3] weshalb eine neuerliche Beschreibung unterbleiben kann. Einige Bemerkungen über das Verhältnis dieser Art zu einigen ihr besonders nahestehenden möchte ich aber anfügen.

Die außerordentliche Variabilität in der äußeren Form der Exemplare führte Bittner deutlich durch die Abbildung zahlreicher Stücke vor Augen. Sie betrifft in erster Linie die Dimensionen und die damit zusammenhängende Gestalt des Umrisses der Form.

*Amphiclina squamula* geht auf *Amphiclina dubia* zurück und ist durch die bereits oben besprochenen Merkmale gekennzeichnet. Nach Ansicht Bittner's stellt *A. dubia* eine ältere Form dar, doch zeigte sich, wie aus der Untersuchung des vorliegenden Materials hervorgeht, daß diese Art einwandfrei auch in den *Cardita*-Schichten nachzuweisen ist und demzufolge ihre stratigraphische Empfindlichkeit etwas herabgemindert erscheint. Jedenfalls stellt sie aber einen besonderen und selbständigen Typus dar, der sich trotz der engsten Verwandtschaft zu *A. squamula* von dieser Art leicht unterscheiden läßt. Etwas anderes ist jedoch das Verhältnis zwischen *A. squamula* und *A. Lunzensis*,[4] beziehungsweise *A. austriaca*.[5]

---

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 98.

[2] Laube, St. Cassian, Taf. XIII, Fig. 9.

[3] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 142, Taf. XXX, Fig. 37 bis 39.
Brach. a. d. Trias d. Bakony, p. 36, Taf. IV, Fig. 1 bis 22.
Brach. d. alp. Trias, p. 150, Taf. XXX, Fig. 35, 36.
Nachtrag z. Brach. d. alp. Trias, p. 19, Taf. I, Fig. 22.

Diese beiden Arten wurden aus den Nordalpen beschrieben. Bittner trennte sie einerseits auf Grund ihrer Größe und Schalendicke, andrerseits wegen ihrer in gewissen Grenzen konstant bleibenden Schalenbreite.

Zirka 70 Exemplare aus der Formengruppe der *A. squamula* zeigen in dieser Beziehung die mannigfachsten Verschiedenheiten. Auch sie sind nach diesen Gesichtspunkten in einzelne Untergruppen zusammenzufassen und lassen außer dem Typus *squamula*, auch den Typus *Lunzensis* und *austriaca* nachweisen.

Zum Vergleich die Dimensionen der größeren Klappe:

| | Höhe | Breite | Wachstum | Wachstumsmittel |
|---|---|---|---|---|
| Typ I (*A. squamula*) | 7·5 *mm*<br>9·0<br>10·0<br>11·0 | 7·0 *mm*<br>8·9<br>9·8<br>10·5 | — 7<br>— 1<br>— 2<br>— 5 | — 4 |
| Typ II (*A. Lunzensis*) | 8·5 *mm*<br>9·0<br>10·0 | 7·0 *mm*<br>8·0<br>9·0 | —18<br>—12<br>—10 | —13 |
| Typ III (*A. austriaca*) | 9·0 *mm*<br>10·5<br>11·0 | 7·0 *mm*<br>8·0<br>8·2 | —23<br>—24<br>—26 | —24 |
| *A. dubia* (zum Vergleich) | 7·0 *mm*<br>8·6<br>9·0 | 8·4 *mm*<br>9·0<br>12·6 | +20<br>+ 5<br>+40 | +22 |

Die hier angeführten Maße beziehen sich selbstverständlich auf die extremsten Formen, für welche Sonderstellungen berechtigt erscheinen. Innerhalb der Formenreihen finden sich aber alle Übergänge sowohl in den Dimensionen als auch in der Schalenstärke. Da sich nun die Typen *Lunzensis* und *austriaca* auch in südalpinen Ablagerungen vorfinden, halte ich eine spezielle Trennung mit Rücksicht auf die Übersichtlichkeit nicht mehr für vollkommen gerechtfertigt, um so eher, als ja schon Bittner 1900[1] von Varietäten spricht.

### Amphiclina Suessi Laube.

(Formengruppe.)

Diener, *Brach. triad.*, p. 80.

Zu den häufigsten Bestandteilen der Launsdorfer Brachiopodenfauna gehören Exemplare, welche als Formengruppe unter obigem Namen zusammengefaßt werden sollen. Die einzelnen Reihen sind

[1] Bittner, Brach. d. Trias d. Bakony, p. 37.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

durch konstante Eigenarten charakterisiert und gut voneinander zu trennen. Trotzdem halte ich es für besser, sie nicht als selbständige Arten oder Varietäten anzuführen, da sie anderseits wieder durch wesentliche gemeinsame Merkmale zusammengehalten werden.

Als den Typus der Spezies betrachte ich jene Formen, die von Laube[1] beschrieben und abgebildet wurden. Durch die im folgenden zu beschreibende neue Art *Amphiclina carinthiaca* sind die Vertreter dieser Spezies mit *A. dubia* verbunden, und zwar mit jenen Formen, welche Laube (l. c.) auf Taf. XIII, Fig. 6, abbildet und die, wie aus der Zeichnung hervorgeht, wegen der Andeutung eines Mediankiels nicht ganz der Beschreibung entsprechen, welche Bittner[2] gegeben hat.

*Amphiclina Suessi* zeigt eine vorwiegend longitutinale Entwicklung, einen stumpf gekielten Medianteil beider Klappen, welche ineinander sitzen, und eine zweilappig gerundete Stirne. Die Schloßplatten sind stark entwickelt und die Spiralkegel nach Art der *Amphiclina dubia* gebildet. Weitere Merkmale liegen in der geringen Schnabelkrümmung und in dem dreieckigen Umriß.

Die Gestalt des Umrisses wechselt nun bei den einzelnen Typen mit dem Verhältnis der Höhe und Breite ihrer Schalen. Auch in der Ausbildung des dachförmigen Klappenkieles zeigen sich weitgehende Unterschiede.

Auf Grund der folgenden Tabelle, die sowohl die Dimensionen der Klappenhöhe und -breite der einzelnen Typen als auch den Winkel, unter welchem die beiden Klappenhälften in ihrer Median-

| | Höhe | Breite | Wachstum | Wachstumsmittel | Kammwinkel | Mittel | Zahl der Exemplare |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Typ I<br>*Amphiclina Suessi*<br>im Sinne von Laube | 4·3 *mm*<br>4·0<br>3·5<br>3·0 | 4·5 *mm*<br>4·0<br>3·5<br>3·2 | + 4<br>0<br>0<br>+ 6 | +2·5 | 130°<br>120<br>130<br>110 | 125° | 150 |
| Typ II | 5·0 *mm*<br>4·5<br>4·0<br>3·5 | 3·0 *mm*<br>3·0<br>2·9<br>2·5 | —40<br>—34<br>—28<br>—29 | —33 | 100°<br>100<br>105<br>95 | 100° | 80 |
| Typ III | 8·0 *mm*<br>5·0<br>4·0<br>3·0 | 4·0 *mm*<br>1·5<br>2·0<br>1·4 | —50<br>—70<br>—50<br>—54 | —56 | 60°<br>20<br>40<br>30 | 37° | 30 |

[1] Laube, Fauna von St. Cassian, p. 29, Taf. XIII, Fig. 8.
[2] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 98.

linie zusammenstoßen, angibt, lassen sich die Verschiedenheiten der Formen am leichtesten beurteilen.

Typ I unterscheidet sich fast in keiner Weise von *Amphiclina Suessi* aus den Schichten von St. Cassian. Die Formen dieser Gruppe sind am zahlreichsten in meinem Material vertreten. Auffallend ist es, daß keines der Stücke eine Höhe von 4 bis 5 *mm* übersteigt und bei dieser Größe, im Gegensatz zu den bisher beschriebenen Formen dieser Spezies ein Dominieren der Höhe nicht zu beobachten ist.

Typ II unterscheidet sich von *Amphiclina Suessi* im Sinne Laubes hauptsächlich in der Gestaltung des medianen Kammes. Beim Cassianer Typus ist dieser wohl am deutlichsten in der wirbelwärts gelegenen Klappenhälfte entwickelt. Hier hingegen reicht er mit aller Schärfe bis an die Stirne. Ob die Abbildung von Laube (l. c., Taf. XIII, Fig. 8) oder die von Bittner (Brach. d. alp. Trias, Taf. XL, Fig. 11) für die Beurteilung dieser Frage maßgebender ist, läßt sich nicht ermitteln. Laube stellt ihn so dar, daß er in seiner Gestaltung ungefähr meinen Exemplaren entspricht. In der Zeichnung bei Bittner kommt er aber jedenfalls der Beschreibung näher. Bedeutend kleiner ist jedoch der Kammwinkel meiner Formen, mit einer durchschnittlichen Größe von 100°, die nach den Abbildungen, welche die genannten Forscher von *Amphiclina Suessi* geben, mindestens 120° beträgt.

Trotzdem wird dieser Unterschied nicht von weitgehender Bedeutung sein, wenn man der Spezies eine größere Variationsbreite zugesteht. Der Gesamtcharakter der Form erscheint durch diese Verschiedenheit kaum geändert.

Die auffallendsten Formen zeigt wohl Typ III, der mit einiger Berechtigung Selbständigkeit beanspruchen könnte. Schon aus den Maßangaben läßt sich seine Sonderstellung erkennen.

Die Klappenhälften stoßen unter einem spitzen Winkel zusammen, so daß die relative Schalenbreite nur einen geringen Bruchteil der Höhe ausmacht. Die Klappen werden scharf und hochgiebelig. Ihre Einzelhälften sind nahezu flach und die Kammlinie nicht wie bei den übrigen Typen gestreckt, sondern von der Stirn bis zum Wirbel gebogen.

Diese Stücke, welche in ihrer äußeren Gestaltung fast keine Ähnlichkeit mehr mit *Amphiclina Suessi* aufweisen, stellen wohl die extremsten Formen der ganzen Gruppe dar. Sollte sich eine Abgliederung derselben von der Stammform als notwendig erweisen, so schlage ich den Varietätsnamen *acuta* vor.

**Amphiclina** sp. aff. **Suessi** Laube.

Das Exemplar soll seiner merkwürdigen Gestaltung wegen besonders angeführt werden. In seinem Umriß gleicht es gut der *Amphiclina Suessi*, da derselbe regelmäßig dreieckig ist und die Stirne in zwei gerundeten Lappen endigt. Auch eine kielartige Anschwellung im Medianteil der Klappe läßt sich erkennen. Diese

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

reicht aber nicht dachförmig bis zur Stirne, sondern spaltet sich etwas oberhalb derselben und folgt als erhabener Wulst der lappenartigen Ausbiegung des Stirnrandes. Die Schale ist auffallend dick.

Mit *Amphiclina Suessi* besteht wahrscheinlich nur eine äußere Ähnlichkeit.

Da nur ein einziges Exemplar einer größeren Klappe (Höhe: 5 *mm*, Breite: 4 *mm*) vorliegt, muß von einer Neubenennung und Anführung konstanter Merkmale abgesehen werden. Ebenso auch von irgendwelchen Vergleichen.

**Amphiclina carinthiaca** nov. sp. (Formengruppe).

(Taf. I, Fig. 27 bis 30.)

In die Reihe gekielter Formen ist eine neue Art zu stellen, welche in den Launsdorfer Brachiopodenmergeln ziemlich häufig auftritt. Es sind meist große Formen, die sich schon aus diesem Grund von der übrigen Kleinfauna merkwürdig abheben.

Ich fasse unter obigem Namen wieder eine variationsreiche Formengruppe zusammen, die nicht namentlich getrennt, sondern nur nach Typen beschrieben werden soll.

Allen Exemplaren gemeinsam ist ein gut akzentuierter Mediankiel, der entweder rippenartig schmal oder dachförmig gekantet bis gewölbt entwickelt ist. Sämtliche Stücke sind ziemlich flach, seitlich stets eben, manche mit Andeutung einer Flügelung. Breitendimensionen und Gestalt des Umrisses wechseln.

Ihre nächsten Beziehungen scheint die neue Art zu *Amphiclina dubia* zu haben, und zwar zu jenen Formen, welche bei Laube (l. c., Taf. XIII, Fig. 9) abgebildet sind. Zum Überblick die Dimensionen einzelner Exemplare der verschiedenen Typen:

| | Höhe | Breite | Wachstum | Mittel | Zahl der Exemplare |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ I. | 13·0 *mm* | 11·6 *mm* | — 11 | — 5 | 40 |
| | 12·6 | 12·5 | — 1 | | |
| | 9·5 | 9·0 | — 6 | | |
| | 7·5 | 7·2 | — 3 | | |
| | 6·0 | 5·7 | — 5 | | |
| | 3·8 | 3·6 | — 5 | | |
| Typ II | 15·0 *mm* | 10·5 *mm* | — 30 | — 31 | 13 |
| | 14·5 | 10·5 | — 28 | | |
| | 12·7 | 7·4 | — 32 | | |
| | 10·0 | 7·0 | — 30 | | |
| | 10·0 | 6·5 | — 35 | | |
| | 9·0 | 6·5 | — 28 | | |
| Typ III | 7·4 *mm* | 7·6 *mm* | + 3 | + 18 | 12 |
| | 6·5 | 6·9 | + 6 | | |
| | 6·0 | 7·8 | + 30 | | |
| | 5·7 | 6·7 | + 17 | | |
| | 5·0 | 6·5 | + 30 | | |
| | 4·0 | 5·0 | + 25 | | |

Typ I (Fig. 27*a, b,* 28).

Die Formen werden ziemlich groß. Die größere Klappe ist besonders dünn und fast stets nur in der etwas verdickten Wirbelregion erhalten. Die größte Schalenbreite liegt ungefähr in der Mitte. Von dieser Stelle bis zum Wirbel verläuft die seitliche Begrenzungslinie vollständig gerade. Die beiden oberen Seitenkommissuren schließen am Wirbel einen Winkel von 85 bis 90° ein. Der untere Teil dieser seitlichen Begrenzung verbindet sich in schöner Rundung unmerklich mit der Stirne. Bei einzelnen Exemplaren, die gewissermaßen Übergänge zum Typus II darstellen, erscheint die gerundete Stirnpartie etwas stärker ausgebuchtet und schmäler. Es hängt dies von der Ausbildung des medianen Klappenkammes ab. Dieser wölbt sich zumeist recht unvermittelt auf. Von seiner größeren oder geringeren Breite hängt die Breite der seitlichen flachen Schalenpartien ab. Eine scharfkantige Giebelform, wie bei einzelnen Formen der *Amphiclina Suessi,* erreicht dieser Kamm nicht, da er stets knapper oder breiter gerundet erscheint. Er findet sich in gleicher Entwicklung sowohl auf der größeren als auch auf der kleineren Klappe.

Die ansehnliche Menge hiehergehöriger Stücke, welche zur Untersuchung vorliegt, ermöglichte die einzelnen Phasen dieses Mediankieles im Laufe der ontogenetischen Entwicklung zu verfolgen. Bei kleinen Exemplaren zeigt sich nur eine schildförmige Aufbuckelung im Bereich der Wirbelregion. Die flachen Seitenfelder verbinden sich ungestört mit einer ebensolchen Stirnzone. Mit fortschreitendem Wachstum verlängert sich die ursprünglich nur auf ein kleines Gebiet beschränkte Aufblähung gegen die Stirne und gestaltet sich allmählich zu einem Längswulst um. Bei größeren Exemplaren verliert er sich gewöhnlich unmittelbar vor der Stirne und flacht sich zur allgemeinen, geringen Stirnwölbung ab, so daß er diese nicht unterbricht. In einzelnen Fällen jedoch behält er seine Stärke bei und es erscheint dann die betreffende Stirnzone von der Kommissurebene aufgebogen, gleichzeitig auch etwas in die Länge gezogen.

Auf der kleineren Klappe läßt sich unter günstigen Umständen im Innern ein hohes Medianseptum erkennen, welches dem Kielwulst aufsitzt.

Typ II (Fig. 29*a, b*).

In der Maximalgröße entsprechen diese Exemplare dem Typ II. Verschieden von diesem sind aber Schalenumriß und Kammbildung.

Wie bei den unter Typ I beschriebenen Formen sind die dem Wirbel zustrebenden Seitenränder der Klappen nicht gebogen, sondern vollständig gestreckt. Sie schließen hier am Wirbel aber einen Winkel von nur höchstens 80° ein. Die breiteste Stelle liegt auch bei diesen Exemplaren ungefähr in der Klappenmitte. Die Rundung der Begrenzungslinie von hier über die Stirne ist nicht regelmäßig, da sie im Bereich der unteren Seiten gestreckter, in

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

der Stirnpartie aber knapper gerundet erscheint. Dies hängt mit der Entwicklung des Medianwulstes zusammen, der bedeutend markanter ausgebildet ist, oft sogar dachförmig wird und dann eine scharfe Kammlinie erkennen läßt. Dies ist besonders für jüngere Exemplare charakteristisch. Die seitlichen flachen Schalenteile sind sehr schmal und die Formen erhalten darum eine auffallende Längsstreckung.

Typ III (Fig. 30).

Die Verschiedenheit liegt auch hier nur in der äußeren Gestalt. Die charakteristischen Merkmale sind wie bei Typ I und II in den Grundzügen gleich.

Die stark überwiegende Breite, die schwache Entwicklung eines medianen Kielwulstes, der besonders schmal ist und demzufolge sehr breite Seitenflächen auf den Klappen frei läßt, entfernen die Exemplare dieser Gruppe weit von denen des Typ II. Die Schalen sind auffallend flach. Die breiteste Stelle liegt, im Vergleich zu den übrigen Stücken, dem Wirbel etwas näher. Die oberen Seitenkommissuren liegen auch hier in der Fortsetzung der Schloßkante und stoßen unter einem Winkel von 120 bis 125° zusammen. Ein hohes Medianseptum ist hier ebenfalls zu erkennen.

Trotz der weitgehenden Verschiedenheiten, welche die hier beschriebenen drei gut voneinander zu trennenden Typen in ihrer äußeren Gestalt erkennen lassen, sind doch die wesentlichen Merkmale konstant und es unterliegt keinem Zweifel, daß es sich um eine geschlossene Formengruppe handelt, die zur Wahrung des Überblickes nicht zersplittert werden darf.

Gewisse Merkmale lassen auf eine Verwandtschaft der neuen Spezies mit Muenster's *Amphiclina dubia* schließen. Die Formen, welche im Typ II zusammengefaßt sind, zeigen eine Entwicklungsrichtung, welche vielleicht zum *Amphiclina Suessi* Laube hinführt.

Zahl der untersuchten Exemplare: 65.

### **Amphiclina saginata** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 79.

Fast ebenso zahlreich wie *Amphiclina Suessi* ist die von Bittner beschriebene *Amphiclina saginata* in unserer Fauna vertreten. Die Formen entsprechen vollständig der Beschreibung des genannten Forschers. Die Maximalhöhe der großen Klappe beträgt 5·5 *mm*, ihre Breite 4 *mm*. Die Mehrzahl meiner Stücke ist sehr dickschalig, was für die Art im allgemeinen charakteristisch ist, doch besitze ich auch eine Reihe dünnschaliger Formen, welche in ihren übrigen Merkmalen an *Amphiclina saginata* erinnern und deshalb hieher gestellt wurden.

Eine dieser Spezies sehr nahestehende Form ist *Amphiclina Sturi* Bittner.[1] Als maßgebenden Unterschied zu *Amphiclina*

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 122, Taf. XXX, Fig. 22.

*saginata* hebt Bittner nur hervor, daß die kleine Klappe von *Amphiclina Sturi* stärker konkav ist.[1] Meine Exemplare lassen leider eine Untersuchung über die Variationsbreite in der Entwicklung der kleineren Klappe nicht zu, da mir fast durchwegs nur größere vorliegen. Ein von Bittner nicht erwähnter Unterschied könnte auch in der Gestaltung der Wirbelregion zu suchen sein. Die gegen den Wirbel hinziehenden seitlichen Klappenteile sind konkav eingebogen, während sie bei *Amphiclina saginata* gerade verlaufen. Es ist wohl eine Frage, ob allen diesen so geringfügigen Verschiedenheiten überhaupt Artwert zukommt.

Zahl der untersuchten Exemplare: 50.

### **Amphiclina saginata** Bittner (an **Sturi** Bittner?).

Der zuvor ausgesprochene Zweifel wird noch verstärkt durch die Auffindung eines Exemplars, das eine verbindende Stellung zwischen *Amphiclina saginata* und *A. Sturi* einnimmt.

Die Form ist sehr dickschalig und unterscheidet sich äußerlich, abgesehen von etwas größeren Dimensionen (Höhe: 6·5 *mm*, Breite 5 *mm*), kaum von den früher erwähnten Stücken der Spezies *Amphiclina saginata*. In der Wirbelzone macht sich aber eine konkave Einschnürung der seitlichen Klappenteile bemerkbar, wie sie auch bei *A. Sturi* nachzuweisen ist, und gestaltet so diese Schalenpartie bedeutend schlanker.

Da leider nur ein Exemplar dieser sonderbaren Form vorliegt, ist eine Stellung zur Frage einer etwaigen Identität der beiden Arten nicht gut möglich. Jedenfalls handelt es sich bei *Amphiclina Sturi* nicht um eine besondere Art, sondern im besten Fall nur um eine Varietät.

### **Amphiclina ambigua** Bittner.

Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 238, Taf. XVI, Fig. 20.

Eine größere Menge gut erhaltener Stücke kann ohne Bedenken dieser Spezies zugeordnet werden, trotzdem diese Form bisher nur aus den Hallstätter Kalken beschrieben wurde. In allen ihren Merkmalen stimmen meine Exemplare vollkommen mit der Beschreibung Bittner's überein. Ergänzend zu den Ausführungen Bittner's ist nur zu sagen, daß sich in der Mitte des glatten Arealfeldes ein auffallend schmales Deltidium befindet.

Bittner sieht in *Amphiclina ambigua* wegen des breiten Schloßfeldes eine der merkwürdigsten Formen, die manche Annäherung an Koninckinen zeigt. Die früher beschriebene *Amphiclina carinthiaca*, Typ III, läßt diese Erscheinung wohl noch deutlicher erkennen.

Zahl der untersuchten Exemplare: 26.

---

[1] Ibid., p. 143.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

### **Amphiclina** cf. **ungulina** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 80.

Es liegt nur eine größere Klappe eines kleinen Exemplares vor. Die charakteristischen Merkmale sprechen mit großer Wahrscheinlichkeit für obige Spezies.

Dimensionen: Höhe — 3·5 *mm*, Breite — 4 *mm*.

### **Amphiclina** cf. **nitidula** Bittner.

Bittner, Brach. d. alp. Trias, Nachtrag, p. 14, Taf. I, Fig. 26.

Mit der aus St. Cassian bekannten Art stimmen einige Exemplare von Launsdorf weitgehend überein. Die Stücke sind im Vergleich zur Mehrzahl der übrigen Brachiopoden unseres Fundortes von größeren Dimensionen. Die Höhe beträgt 8·8 *mm*, die Breite 8·7 *mm*. Deutlich tritt der fünfeckige Umriß hervor. Auch die Teilung der Schale in drei gesonderte Zonen — dem aufgewölbten Mittelfeld und den beiden seitlichen flachen, flügelartigen Seitenfeldern — ist gut zu beobachten.

Im Gegensatz zu dem Exemplar, welches Bittner beschrieb, läßt sich an meinen Stücken keine mediane Depression in der Mittelregion der Klappe erkennen. Der Wirbel ist schwach vorgekrümmt.

Der geringfügige Unterschied, welcher sich in der Gestaltung des Klappenmittelfeldes zeigt, dürfte nicht von besonderem Belang sein, so daß die Identität meiner Stücke mit obiger Spezies kaum zu bezweifeln ist.

Zahl der untersuchten Exemplare: 3.

### **Amphiclina intermedia** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 79.

Die Trennungsmerkmale zwischen der südalpinen *Amphiclina intermedia* und der nordalpinen *Amphiclina Haberfelneri* Bittner[1] sind nur ganz geringfügiger Natur. Die Innenorganisation beider Arten ist vollkommen gleich. Auch in der äußeren Gestalt sind sie einander sehr ähnlich. Erwachsene Exemplare der *A. Haberfelneri* besitzen spitz vortretende Ecken des Schloßseitenrandes, die nach Bittner der *Amphiclina intermedia* fehlen sollen.

Den Ausführungen des genannten Forschers ist aber zu entnehmen, daß die Variationsbreite der beiden Arten eine ziemlich große ist. Neben hochgewölbten Formen kommen flachere vor, einige sind durch spitze Schnäbelung ausgezeichnet, während andere wieder eine stumpfere Ausbildung erlangen. Kleinere Formen werden als var. *minor*[2] beschrieben. Ihre Zuordnung zur einen oder anderen Art kann nicht mit absoluter Sicherheit erfolgen.

---

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 149, Taf. XXX, Fig. 30 bis 34, Textfig.
[2] Bittner, l. c.

Mir liegt ein Exemplar vor, dessen Höhe 7·7 *mm* bei einer Breite von 6·5 *mm* beträgt. Der Wirbel tritt spitz vor und die größere Klappe erweist sich als hoch gewölbt. Wie die nordalpinen Formen trägt das Stück Ecken am Schloßrand. Die weitestgehende äußere Ähnlichkeit besitzt die Form mit *Amphiclina Haberfelneri* var. *minor* in der Abbildung bei Bittner (l. c., Taf. XXX, Fig. 28), dem es auch ungefähr in der Größe gleichkommt.

Um Zersplitterungen zu vermeiden, welche die Übersicht nehmen, halte ich es für zweckmäßig, alle die Formen, welche bisher als *Amphiclina Haberfelneri*, *Amph. Haberfelneri* var. *minor* und *Amph. intermedia* var. *praeceps* beschrieben wurden, unter dem gemeinsamen Namen *Amphiclina intermedia* zusammenzufassen, welcher Art eine größere Variationsbreite zugestanden werden mag.

**Amphiclina amphiclinodontoides** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 31.)

In ihrer äußeren Gestalt schließt sich diese Form unmittelbar an *Amphiclina dubia* Muenster[1] an. Höhe 5 *mm*, Breite 5 *mm*.

Von besonderem Interesse ist die kleinere Klappe, weil sie in ihrer Innenorganisation die ersten Anzeichen vermuten läßt, welche auf *Amphiclinodonta* hinweisen. Ein stärker verdickter Rand, wie er Amphiclinen charakterisiert, tritt nur in der Wirbelzone auf. Im Bereich der Stirne ist er reduziert.

Seitliche zahnartige Verschlußgebilde wie bei *Amphiclinodonta* finden sich noch nicht, wohl aber bereits jene Zahnleisten in der Wirbelregion, die bei *Amphiclinodonta* mehr oder weniger weit voneinander entfernt, dem Klappenseitenrand entlang parallel laufen. Zwei solcher scharf markierter paralleler Leisten reichen jederseits vom Schnabel etwa 3 *mm* weit herab, werden vor der Umbiegungsstelle zur Stirne bereits sehr schwach und verlieren sich bald danach vollständig.

Bei höher entwickelten Formen, welche bereits zu *Amphiclinodonta* zu zählen sind, persistieren anfangs diese Zahnleisten noch, lösen sich aber bald in einzelne Zähne auf, die dann entweder auf einer gemeinsamen Lamelle oder bei vollkommener Auflösung der ursprünglichen Zahnleisten direkt auf der Klappe sitzen.

Eine zusammenfassende Darstellung über den Entwicklungsgang folgt im 2. Teil dieser Arbeit.

Zahl der untersuchten Exemplare: 2.

**Amphiclinodonta** Bittner.

**Amphiclinodonta** aff. **Zugmayeri** Bittner.

(Taf. I, Fig. 36.)

Diener, *Brach triad.*, p. 81.

Aus der Reihe der von Gallenstein als *Amphiclinodonta* aff. *Zugmayeri* bezeichneten Formen (H. v. Gallenstein, Eine inter-

[1] Muenster, Beitrag zur Geognosie des südöstlichen Tirols, IV., p. 68, Taf. VI, Fig. 24.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

essante Brachiopodengesellschaft in den Raibler Schichten Mittelkärntens, p. 179) ist nach kritischer Durchsicht nur ein Teil dieser Exemplare in die nächste Verwandtschaft dieser Art zu stellen, während die übrigen der *Amphiclinodonta rostrum* Bittner[1] angehören.

Die genannten Stücke stimmen bis auf wenige Merkmale sehr gut mit der Art Bittner's, aus den norischen Hallstätter Kalken, überein. Die Höhe beträgt 3·4 *mm*, die Breite 4 *mm*.

Eine freigelegte kleinere Klappe läßt auch deutlich die an der Stirne in parallelen Reihen angeordneten charakteristischen Punktreihen erkennen. Sie stehen alternierend in vier Linien. Im Hinblick auf die vorhandene Literatur erübrigt sich eine eingehende Beschreibung.

*Amphiclinodonto Zugmayeri* besitzt eine ziemlich große horizontale Verbreitung. Auf Grund ihres Vorkommens in unseren Ablagerungen scheint auch ihre vertikale Verbreitung vom Karnischen bis ins Rhät zu reichen.

Zahl der untersuchten Exemplare: 6.

### **Amphiclinodonta Gallensteini** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 32.)

Die Form ist breit dreiseitig, die Höhe etwas größer als die Breite. Es liegen nur äußerst zarte und leicht zerbrechliche kleinere Klappen vor. Die seitliche Schalenbegrenzungslinie ist mit Annäherung an den stumpfen Wirbel ziemlich gestreckt, gegen die Stirne schön gerundet. Die Stirne erscheint schwach eingebuchtet. Die Klappe ist stark konkav und läßt die Andeutung eines medianen Septums erkennen. Zähnchen und Zahngruben sind rund. Die Zahngebilde sind an den seitlichen Teilen gut entwickelt, im Bereich der Stirn verschwinden sie aber vollständig. Sie reichen nicht bis zum Schnabel, sondern werden mit Annäherung an diesen durch eine Lamelle ersetzt. Die vier seitlichen Hauptzähne stehen in weiteren Abständen voneinander, gegen die Stirne zu folgen sieben bis acht weitere Zähnchen, einander immer näher gerückt und kleiner werdend.

Zahl der untersuchten Exemplare: 2.

### **Amphiclinodonta multidentata** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 33.)

In der äußeren Gestalt gleichen die Stücke annähernd den oben beschriebenen. Der Winkel, unter welchem die seitlichen Klappenbegrenzungslinien zusammenstoßen, ist vielleicht etwas größer als bei obiger Art.

Auffallende Unterschiede zeigen sich in der Zahnbildung. Die Zähnchen reichen bis zum Schnabel, folgen einander in gleichen

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 132, Taf. XXX, Fig. 42.

Abständen und sind an den Seitenrändern untereinander fast gleich groß. Vom Schnabel bis zur Umbiegungsstelle zur Stirne sind jederseits 18 solcher Zähnchen zu zählen. An der Stirne werden sie kleiner, stehen dichter gedrängt und erreichen hier eine Zahl von 30.

Die Zähnchen sitzen auf einer einfachen schmalen Lamelle. Nach außen folgt eine seichte Rinne, welche gegen den randlichen Begrenzungskamm von einer zarten, rippenartig erhöhten Linie begleitet wird. In der dazwischen liegenden Rinne sind die ebenfalls runden Zähnchen eingesenkt.

Auch von dieser Art sind mir nur stark konkave kleinere Klappen bekannt. Der Stirnrand ist in der Mitte stark eingebuchtet. Ein Medianseptum ist zu vermuten.

Dimensionen: Höhe —4 *mm*, Breite —3·5 *mm*.

*Amphiclinodonta Gallensteini* und *Amphiclinodonta multidenta* zeigen insofern eine gewisse Verwandtschaft, als sie, abgesehen von einer ziemlich ähnlichen äußeren Gestalt, auch die Andeutung eines Medianseptums erkennen lassen. Nichtsdestoweniger muß aber wegen der weitgehenden Differenzen in der Ausbildung der Zahnreihen eine spezielle Trennung erfolgen.

Mit der norischen *Amphiclinodonta amphitoma*, welche Bittner[1] aus den Nordalpen beschreibt, stimmt die äußere Gestalt einigermaßen überein, obwohl bei der Art Bittner's die Breite stets über die Höhe dominiert, was weder bei *Amphiclinodonta Gallensteini* noch bei *A. multidentata* der Fall ist. *Amphiclinodonta amphitoma* besitzt zwar ebenfalls ein Medianseptum, in der Ausbildung und Anordnung der Zähnchen bestehen aber solche Unterschiede, daß an einen weiteren Vergleich nicht zu denken ist.

Eine andere Form, welche äußerlich den beiden Arten noch ähnlicher ist, stellt Bittner's *Amphiclinodonta lepidula* dar. Auch hier übertreffen die Maße der Höhe die der Breite. In der Anordnung und Stellung der seitlichen Zähnchen fehlt aber jede Übereinstimmung. Bei dieser Spezies ist außerdem der Stirnrand gerade.

Zahl der untersuchten Exemplare: 5.

### **Amphiclinodonta Kieslingeri** nov. sp.

(Taf. 1, Fig. 34.)

Äußerlich gleichen die Exemplare im allgemeinen den früher beschriebenen Formen. Sie sind aber entschieden schlanker, da die Höhe 4·5 *mm*, die Breite nur 3 *mm* beträgt. Die seitliche Klappenbegrenzung ist im Bereich des Wirbels deutlich konkav, die Stirne verläuft gerade.

Es liegen nur sehr dünne kleinere Klappen vor. Sie erscheinen stark konkav, im Medianteil besonders stark eingesenkt. Die größte

[1] Bittner, l. c., p. 240, Taf. XVI, Fig. 24, 25.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Tiefe liegt etwas oberhalb des Stirnrandes. Zwischen der seitlichen Zahnreihe und dieser medianen Depression befindet sich eine flachere Zone, die auf der Innenseite der Klappe als schmale Rinne zwischen dem Medianteil und den Zahnlamellen liegt. Knapp unter dem Wirbel läßt sich die Andeutung eines Medianseptums in der Form einer zarten Linie erkennen.

Merkwürdig und verschieden von den beiden früher beschriebenen Arten ist die Form der Zähnchen. Sie sind deutlich dreieckig. Die Basis wendet sich gegen den Mittelteil, die Spitze gegen den Außenrand. Sie beginnen gleich unter dem Wirbel und ziehen in einer dem Außenrand parallelen Linie, geschwungen bis zum Beginn der Stirnrundung, wo sie gänzlich verschwinden. Vom Wirbel bis zur halben Seitenhöhe folgen einander acht größere Zahngebilde. Sie stehen zuerst etwas näher beisammen und treten dann weiter auseinander. Ihnen folgen dann eine Reihe (acht bis neun kleinerer) Zähnchen in engeren Abständen, deren Gestalt sich mehr und mehr abrundet.

Die Schloßgebilde sitzen auf einer erhöhten Doppellamelle, die besonders markant in der Wirbelregion hervortritt. Die innere Randleiste trägt die erwähnten Zähnchen, während die äußere glatt erscheint. Dazwischen liegen in einer Furche die Zahngruben mit der Breitseite nach außen gerichtet. Die äußere Randleiste tritt in der Schnabelregion ziemlich nahe an die innere heran. Gegen die Stirne zu wendet sie sich immer weiter nach außen und verschwindet im Bereich der Stirne vollkommen. Die innere Leiste läßt sich hier wohl noch schwach wahrnehmen, ist aber frei von Zahngebilden.

Es fällt eine gewisse Ähnlichkeit mit der norischen *Amphiclinodonta Zugmayeri* Bittner[1] auf, so vor allem in der Form und Anordnung der Zähnchen und Zahngruben, obwohl auch hier im Detail Verschiedenheiten bestehen. Diese Art besitzt aber kein Medianseptum und die äußere Gestalt ist infolge des Dominierens der Breite und des Verlaufs der seitlichen Kommissuren verschieden.

Zahl der untersuchten Exemplare: 2.

### **Amphiclinodonta Geyeri** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 35 *a, b, c.*)

Eine erhebliche Zahl von Einzelschalen, die zum Großteil der kleineren Klappe angehören, tragen Merkmale, welche gewisse Eigentümlichkeiten mit *Amphiclinodonta Zugmayeri* Bittner teilen. Die Exemplare werden im Vergleich zu den übrigen, unseren Fundort kennzeichnenden Arten, verhältnismäßig groß und besitzen eine Höhe von 4·1 *mm*, bei einer Breite von 5 *mm*.

Die Klappen sind sehr flach und erreichen niemals den Grad der Wölbung, der die genannte Art charakterisiert. Ein firstartig

[1] Bittner, l. 239, Taf. XVI, Fig. 21.

aufgetriebener Medianteil ist nur bei einigen Stücken zu beobachten und es scheint, als wäre dieses Merkmal nur bei kleineren Exemplaren ausgebildet.

Im Schalenumriß machen sich ebenfalls einige Unterschiede zu *Amphiclinodonta Zugmayeri* bemerkbar. Die Stirnlinie erweist sich als leicht ausgerandet und die oberen Teile der seitlichen Begrenzung sind konkav eingebogen, eine Erscheinung, die bei *A. Zugmayeri* nicht zu beobachten ist. Auch eine ohrenförmige Erweiterung der Seitenränder knapp neben dem Schnabel fehlt.

Interessant ist die Ausbildung der Zahnreihen. Unmittelbar unterhalb des Schnabels liegen zwei einander stark genäherte kräftige Lamellen, welche sich in ihrem oberen Ende vereinigen. Ihre Länge beträgt bei der oben angegebenen Klappenhöhe 0·6 *mm*. Daran schließen sich sieben kräftige runde Zähne, welche in gleicher Stärke und in regelmäßigen Abständen voneinander bis zur halben Klappenhöhe reichen. Die Erhöhung, auf der sie sitzen, fällt gegen die inneren Schalenteile steil ab und verflacht sich gegen den Außenrand. Dieser markante Zahnwulst setzt sich nun über die Stirn parallel zu dieser fort und trägt hier zahlreiche (36) kleine, stäbchenartig gegen den Rand zu gestellte Zähnchen. Die Gesamtzahl der Zähne beträgt 50.

Während die Seitenteile beider Klappen Zähne und Zahngruben erkennen lassen, besitzt im Stirngebiet nur die kleinere Klappe Zähnchen, die größere hingegen nur Zahngruben. Eine gut erhaltene Ventralklappe zeigt hier eine innere Reihe größerer Zahngruben und eine ihr unmittelbar vorgelagerte, mit sehr kleinen Vertiefungen, die alternierend zu den ersten stehen. Da diese Stirnzahngruben über 1 bis 1·5 *mm* von der Stirne gegen innen gerückt erscheinen, läßt sich vermuten, daß die größere Klappe hier die kleinere etwas überragt, was um so wahrscheinlicher ist, da bei allen vorhandenen kleineren Klappen die Zähnchen unmittelbar hinter dem Stirnrand stehen. Zwischen den vorderen Zahngruben und dem Stirnrand trägt die größere Klappe einige derbe Anwachsstreifen, die gleichzeitig eine Versteifung des überragenden Schalenrandes darstellen. Diese Erscheinung dürfte für die neue Art besonders charakteristisch sein. Ein Medianseptum ist sicher vorhanden.

Zahl der untersuchten Exemplare: 50.

### **Amphiclinodonta Cassiana** Bittner.

(Taf. I, Fig. 37.)

Bittner, Brach. d. alp. Trias, Nachtrag, p. 15, Taf. I, Fig. 24.

Von dieser Art ist leider nur ein allerdings recht gut erhaltenes Exemplar vorhanden. Seine Höhe beträgt 4 *mm*, die Breite 3·7 *mm*. Äußerlich weicht die Form schon zufolge der Ausbildung radialer Depressionen in der größeren Klappe von den übrigen bisher beschriebenen Arten ab.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Auf die Ähnlichkeit dieser Spezies mit *Amphiclinodonta carnica* weist bereits Bittner hin. Die typischen Exemplare der genannten Art zeigen aber ihre größte Breite ungefähr in halber Höhe oder noch etwas höher. Das Stück Bittner's besitzt diese Stelle um einiges tiefer. Bei meinem Exemplar rückt sie noch weiter gegen die Sirne herab. Dadurch verändert sich die Gestalt des Umrisses etwas.

Der Schnabel ist durchlöchert. Die allgemeine Klappenwölbung nach der Höhe und Breite ist jedenfalls geringer als bei *Amphiclinodonta carnica*. Der Schnabel krümmt sich hingegen stärker nach vorne und ist seitlich etwas eingezogen, so daß die Begrenzungslinie hier schwach konkav erscheint. Vom Wirbel gegen die Stirn zieht ein flacher, sich rasch verbreiternder Mittelwulst, welcher unmittelbar oberhalb der Stirne die Andeutung einer schwachen Medianfurche erkennen läßt. Beiderseits des Mittelwulstes liegen deutliche Depressionen, die zur flügelartigen Verbreiterung der Klappe überleiten.

Die kleinere Klappe liegt der größeren unmittelbar auf und erscheint stark konkav. Eine zonale Zerlegung ihrer Oberfläche findet nicht statt. Über die Zahl der Zähne sind keine verläßlichen Angaben zu machen, da die einzelnen Schalen nicht freizulegen waren und ein Schliff im Hinblick darauf, daß nur ein einziges Exemplar dieser Art vorhanden war, unterlassen werden mußte. Immerhin läßt das durchscheinend gemachte Stück mit aller Deutlichkeit erkennen, daß im Gebiet des Schnabels zwei kurze Zahnleisten, ähnlich wie bei *Amphiclodonta Geyeri*, vorhanden sind, dem große runde Zähne folgen, die gegen die Stirne zu in zarte, stäbchenartige Querleistchen übergehen.

### **Amphiclinodonta** aff. **lepidula** Bittner.

(Taf. I, Fig. 38.)

Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 241, Taf. XL, Fig. 12.

Eine größere Anzahl zarter Schalen läßt sich ziemlich gut mit der von Bittner aus den Gastropodenschichten des Sandlings beschriebenen Spezies vergleichen. Sie stimmen sowohl in ihrer äußeren Form als auch im Zahnsystem annähernd mit der genannten Art überein. Viele Stücke zeigen aber keine geradlinig gestaltete Stirne, sondern eine geringe Einbuchtung in der Mitte derselben, worin sich ein Unterschied zu *Amphiclinodonta lepidula* aus den Hallstätter Kalken bemerkbar macht.

Die Zähnchen sind rund und setzen sich auch längs der Stirne fort. Zwischen Schnabel und Umbiegungsstelle zur Stirne stehen sechs bis sieben größere Hauptzähne. Ein Medianseptum ist gut zu beobachten.

*Amphiclina lepidula* scheint also mit sehr nahestehenden Arten auch im Karnischen vorzukommen.

Dimensionen: Höhe —4 *mm*. Breite —3·5 *mm*.

Zahl der untersuchten Exemplare: 16.

### **Amphiclinodonta Arthaberi** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 39*a, b.*)

Diese Art ist schon wegen der charakteristischen Gestalt ihres Umrisses leicht erkennbar. Die Höhe beträgt 4 *mm*, die Breite 6 *mm*. Die seitlichen Kommissuren stoßen am Wirbel unter einem Winkel von 110° zusammen. Die Formen sind wenig gewölbt, nur in der medianen Zone der Klappen unmittelbar unter dem Wirbel schwach dachförmig aufgebläht. Gegen die fast gerade verlaufende Stirne verliert sich aber diese Erscheinung vollständig. Die breiteste Stelle liegt knapp oberhalb der seitlichen Stirnrundung. Von hier verlaufen die Kommissuren gering konkav gegen den Schnabel. Medianseptum fehlt.

Das Zahnsystem beginnt auf der kleineren Klappe mit zwei kurzen Schnabellamellen. Die äußere mißt etwa 0·5 *mm*, die innere scheint noch kürzer zu sein. An die letzte schließen sich, parallel dem Seitenrand, sechs große, in ihrer Stärke gleich ausgebildete Hauptzähne von scharf dreieckigem Umriß. Sie sitzen ohne Leiste unmittelbar auf der Klappe. Die Zähnchen treten in weiterer Folge näher aneinander und werden bedeutend kleiner. Im Bereich der Stirne scheinen sie sich zu einer schwach rippenartigen Leiste zu vereinigen, da eine besondere Gliederung hier nicht zu beobachten ist. In der Fortsetzung der äußeren Schnabellamelle liegen die dreieckigen Zahngruben.

In der Zahnform ergeben sich zwischen der vorliegenden Art und *Amphiclina Zugmayeri,* beziehungsweise *A. Kieslingeri* gewisse Übereinstimmungen. Die Zahl der Zahngebilde ist aber bei diesen beiden Arten entschieden größer. Auch hinsichtlich aller weiteren Merkmale in der äußeren Form und der inneren Organisation bestehen derartige Unterschiede, daß weitere Vergleiche gar nicht in Betracht kommen können.

Zahl der untersuchten Exemplare: 4.

### **Amphiclinodonta elegantissima** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 40*a, b.*)

Von dieser charakteristischen Art liegen leider nur Einzelklappen in Bruchstücken vor, doch lassen sich an diesen alle Arteigentümlichkeiten einwandfrei erkennen. Es handelt sich um zarte, schmale, pfeil- oder pfriemenförmige Exemplare, welche gerade Seitenkommissuren und eine stark eingebuchtete Stirne besitzen.

Die Klappenhöhe beträgt 5 *mm*, ihre Breite 4 *mm*. Bei kleineren Exemplaren zeigt sich ein noch stärkeres Dominieren der Höhe. Die Schalenwölbung ist gering, ein Medianseptum nicht zu erkennen.

Besondere Eigentümlichkeiten weisen die Zahngebilde der Klappen auf. Die seitlichen Zahnreihen laufen nicht parallel zur gestreckten Seitenkommissur, sondern stehen in einer etwas nach

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

innen konkaven Kette. Elf größere dreieckige Zähne folgen einander vom Wirbel gegen die seitliche Mittelzone in engen Abständen. Daran schließen sich neun bis zehn untereinander gleichgroße runde Zähnchen und weiter parallel zur Stirne stehen sie stäbchenartig senkrecht zu dieser. Ihre Zahl beträgt hier 25 bis 30. Die Gesamtzahl der Zähne dürfte demnach etwa 90 bis 100 sein.

Soweit es der Erhaltungszustand und die Präparation erkennen lassen, ist die Stellung der dreieckigen Hauptzähne nicht die normale (Basis gegen Innen und Spitze gegen Außen). Die Zähnchen scheinen vielmehr so angeordnet, daß ihre breite Basis gegen die Stirne, die Spitze aber wirbelwärts gerichtet ist.

Ein weiteres Merkmal im Zahnsystem dieser Art zeigt sich in dem Auftreten einer zweiten Reihe kleiner rundlicher Erhebungen im seitlichen Krümmungsbereich der Stirne. Sie stehen parallel, nicht alternierend zur inneren Zahnreihe.

Die Zähne sitzen ohne gemeinsame Lamelle unmittelbar auf der Schale. Ihr Abfall gegen die Klappeninnenseite ist auffallend tief, da diese hier breit rinnenförmig eingesenkt ist. Gegen den Außenrand heben sie sich, hauptsächlich in der Stirnregion, nur wenig ab, da dieser hier stark verdickt ist und kräftige, auf beiden Schalenseiten zu erkennende Anwachsstreifen trägt. Ähnliche Formen wurden bisher nicht beschrieben.

Zahl der untersuchten Exemplare: 4.

### **Amphiclinodonta rostrum** Bittner.

(Taf. I, Fig. 41.)

Diener, *Brach. triad.*, p. 81.

Ein Teil der von Gallenstein als *Amphiclinodonta* aff. *Zugmayeri* erwähnten Exemplare gehört bestimmt nicht zu jener Gruppe, sondern ist auf Grund ihrer Merkmale mit Sicherheit zu *Amphiclinodonta rostrum* zu stellen.

Die Stücke sind zumeist sehr gut erhalten. Die Höhe beträgt 4 bis 4·5 *mm*, die Breite 3·2 bis 3·4 *mm*. Mit zunehmendem Wachstum dominiert die Höhe immer mehr. Dies würde auch den Maßangaben Bittner's entsprechen, der für eine Höhe von 6·5 *mm* eine Breite von 5 *mm* angibt.

Charakteristisch für die Art ist u. a. die Erscheinung, auf die bereits Bittner hingewiesen hat, daß die hinteren Seitenränder nicht der Unterlage aufliegen, sondern etwas emporgezogen erscheinen, wodurch die Seitenansicht eine scharfe Krümmung im Schnabelteil erkennen läßt. Die Schalen sind verhältnismäßig dick, von dreieckiger Form. Die mediane Aufwölbung wird nicht kielförmig.

Entlang des ganzen Schalenrandes sind etwa 46 Zähne zu beobachten. Leider gelang es nicht, Klärung über die Entwicklung im unmittelbarsten Schnabelgebiet zu erlangen. Neun bis zehn größere runde Hauptzähne reihen sich bis zur seitlichen Stirnkrümmung aneinander, dann folgen in etwas geringerer Entfernung 26 runde

Stirnzähnchen, die in ihrer Größe aber nicht wesentlich hinter den seitlichen Hauptzähnen zurückbleiben. Bei einigen besser zu durchleuchtenden Stücken lassen sich im Bereich der Stirne alternierende Parallelreihen erkennen.

Zahl der untersuchten Exemplare: 6.

### **Amphiclinodonta** sp. aff. **Stachei** Bittner.

(Taf. I, Fig. 42.)

Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 135, Taf. XXX, Fig. 44.

Von den Stücken Bittner's unterscheiden sich meine Fragmente vor allem in der Größe. Die Bruchstücke gehören Exemplaren an, deren Klappenhöhe nur 5 *mm* beträgt. Der Schalenumriß ist aber charakteristisch und stimmt mit dem der obigen Spezies gut überein. Auch die Klappenwölbung ist eine nur sehr geringe.

An einer kleineren Klappe ist die Inneneinrichtung leidlich gut zu beobachten. Die Hauptzähne sind dreieckig und an der Stirne lassen sich einige Reihen alternierender Höckerchen erkennen. Es liegen also gewisse Übereinstimmungen im Schloßsystem mit *Amphiclinodonta Zugmayeri*[1] vor.

Zahl der untersuchten Exemplare: 4.

### **Amphiclinodonta primitiva** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 43 *a, b.*)

Diese Art ist insofern von besonderem Interesse, als sie in ihrer Zahnbildung einen der einfachsten Typen unter den Amphiclinodonten darstellt.

Die Formen werden verhältnismäßig groß und sind schon ihrer äußeren Form nach leicht zu erkennen. Die Klappen werden ziemlich dickschalig, die größere ist regelmäßig und breit gewölbt, die kleinere flach oder schwach konkav. Andeutungen einer medianen Ausbuchtung finden sich nicht.

Die äußere Gestalt wird in erster Linie durch die Form des Wirbels und seiner seitlichen Begrenzung bestimmt. Er ist außerordentlich spitz und tritt weit vor. Da die ihn begrenzenden Seitenteile stärker eingezogen sind, erscheint diese Region besonders schlank. Gegen die Stirne hin verbreitert sich die Schale zusehends und erreicht unmittelbar vor derselben ihre größte Breite.

Die Stirnlinie wechselt bei einzelnen Exemplaren in ihrem Verlauf. Das kleinste Stück läßt eine schwache mittlere Einbuchtung am Stirnrand erkennen, bei größeren Exemplaren verläuft dieser gerade und das größte besitzt eine nach außen gerundete Stirn.

Ob es sich hier um verschiedene voneinander trennbare Typen handelt oder etwa um einzelne Stufen in der ontogenetischen Entwicklung, läßt sich in Ermanglung weiterer Belegstücke vorderhand nicht entscheiden.

---

[1] Bittner, Brach d. alp. Trias, p. 239.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die Zahngebilde sind sehr einfach, da es nur zu einer Andeutung seitlicher Randhöcker kommt, die sich von den unterlagernden Zahnlamellen kaum abheben. Die Zähnchen stehen unmittelbar am Außenrand. Gegen innen zu werden sie von einer tief herabreichenden Zahnleiste begrenzt.

Die vorliegende Spezies muß zwar zu den echten Amphiclinodonten gestellt werden, ist aber in dieser Gattung eine der primitivsten Formen und scheint ihrer Schloßbildung nach eine gute Verbindung zu den Amphiclinen darzustellen.

Zahl der untersuchten Exemplare: 4.

## Thecospiridae Bittner.

### Thecospira Zugmayer.

#### Thecospira tyrolensis Loretz.

Diener, *Brach. triad.*, p. 83.

Etwa 100 durchwegs kleine Exemplare liegen von dieser Spezies vor. Das größte besitzt eine Höhe von 6 *mm* bei einer Breite von 7 *mm*.

In ihrer äußeren Gestalt weichen die Stücke stark voneinander ab, wie dies der Eingentümlichkeit der Art entspricht. In den meisten Fällen handelt es sich um sehr dicke Schalen, doch zeigen einzelne Exemplare auch in dieser Hinsicht Verschiedenheiten.

#### Thecospira Semseyi Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 82.

Wie in der Trias des Bakonyerwaldes, findet sich auch in unserer Lokalität in Gesellschaft der *Thecospira tyrolensis* die Bittner'sche Spezies. Allerdings tritt ihre Häufigkeit im Vergleich zur erstgenannten Art stark zurück. Auch hier kommen größere Exemplare seltener vor. Zumeist handelt es sich um Stücke, deren Höhe 5 *mm* nicht übersteigt.

Ein wohl erhaltenes größeres Exemplar eignet sich gut für genauere Untersuchungen. Die Höhe der großen Klappe beträgt 8 *mm*, die der kleineren 5·5 *mm*. Der Breite nach mißt das Stück 6 *mm*. Die größere Klappe ist stark gewölbt und trägt eine ausgedehnte Anheftungsfläche. Die deckelförmig flache kleinere besitzt einen stumpfen, nur wenig vortretenden Wirbel. Das Pseudodeltidium und die Gestaltung der Area entsprechen den Angaben Bittner's. Grobe Anwachsstreifen trägt nur die kleinere Klappe.

*Thecospira Semseyi* wurde bisher nur aus der Trias des Bakonyerwaldes beschrieben.

Zahl der untersuchten Exemplare: 22.

#### Thecospira Gümbeli Pichler.

Diener, *Brach. triad.*, p. 82.

Die Exemplare weisen durchwegs eine überwiegende Breite auf und sind etwas flacher als die von dieser Spezies bisher beschriebenen Formen.

Der mittlere Vorsprung des Schloßfortsatzes in der kleineren Klappe läßt sich bei einigen Stücken gut erkennen, andere hingegen scheinen solchen Exemplaren zu entsprechen, welche Wöhrmann beschreibt.[1] Ihnen fehlt dieser mittlere Vorsprung und die Schloßfortsätze sind auffallend zart. Es mag sich hier wohl um Variationsmerkmale handeln, wodurch die Meinungsverschiedenheiten zwischen Bittner[2] und Wöhrmann[3] belanglos sind.

*Thecospira Gümbeli* konnte bisher nur aus den Nordalpen beschrieben werden.

Zahl der untersuchten Exemplare: 2.

### **Thecospira Gallensteini** nov. sp.

(Taf. I, Fig. 44.)

Das kleine Exemplar gleicht äußerlich der *Thecospira tenuistriata* Bittner[4] Die Schloßlinie ist wie bei dieser Spezies breit und gerade, die Area der großen Klappe aber noch niederer und die kleinere läßt eine solche überhaupt nicht erkennen.

Weitere Eigentümlichkeiten, welche meine neue Art mit der Spezies Bittner's gemeinsam hat, liegen in der Skulptur. *Thecospira tenuistriata* hat eine rauh radialstreifige Schalenoberfläche. Diese Radialstreifen sind aber äußerst zart, nach den Angaben des genannten Forschers hauptsächlich auf der größeren Klappe ausgeprägt und hier »wie von Nadelrissen gekritzt«.

Die neue Art trägt ihre charakteristische Skulptur nur auf der konkav eingedrückten kleineren Klappe. Die Radialstreifen sind hier aber in ihrer Anordnung bedeutend lockerer und derber ausgeprägt, tragen fast einen rippenartigen Charakter. Anwachsstreifen sind nicht wahrzunehmen, weshalb auch keine Anzeichen einer gitterförmigen Skulpturierung vorhanden sind, wie sie *Thecospira tenuistriata* auszeichnet.

Die derbe rippenartige Verzierung der kleineren Klappe könnte allenfalls auf enge Beziehungen meiner Form zu *Thecospira Zugmayeri* Bittner[5] *(Thecidium Lachesis* bei Laube, l. c., Taf. XII, Fig. 2*a*) hinweisen. Auch bei dieser Art ist die kleinere Klappe nicht flach, sondern konkav. *Thecospira Gallensteini* ist aber schon äußerlich bedeutend flacher, da die größere Klappe eine geringere Wölbung besitzt. Außerdem sind bei der neuen Form die Rippen gleich lang und alle bereits vom Wirbel ausstrahlend. Eine Körnelung der Schalenoberfläche ist ebensowenig wie irgendeine Andeutung von Anwachsstreifen wahrzunehmen.

Dimensionen: Höhe —3 *mm*, Breite —4 *mm*, Dicke —1·5 *mm*.

---

[1] Wöhrmann, Fauna der Cardita- und Raibler Schichten, 1889, p. 198. Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 152.

[3] Wöhrmann, Raibler Schichten, 1893, p. 645.

[4] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 143, Taf. XXXVIII, Fig. 27 bis 31. Ibidem, p. 68, Taf. I, Fig. 16.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Bei dem vorliegenden Stück gelang es, die Spiralkegel freizulegen. Ihre Basis liegt auf der kleinen Klappe und die Spitzen sind gegen die große gerichtet.

### **Thecospira textilis** Bittner (Formengruppe).

(Taf. I, Fig. 45 bis 49.)

Bittner, Brach. a. d. Trias Bosnien etc., p. 626, Taf. XXVII, Fig. 25.

Bittner konnte aus der Trias von Gajine bei Čevljanović in Bosnien einige Deckelklappen beschreiben, die durch ihre grobmaschige Schalenstruktur ganz vereinzelt innerhalb der obertriadischen Thecospiren stehen. Nur die rhätische *Thecospira Davidsoni* Bittner[1] zeigt eine ähnliche Oberflächenausbildung.

Es liegt mir nun eine größere Anzahl teilweise sehr gut erhaltener Exemplare vor, welche mit dieser seltenen Art aus den Dinariden zu identifizieren sind. Die Stücke erreichen ziemlich ansehnliche Dimensionen, variieren aber in ihrer äußeren Gestalt so stark, daß es im Hinblick auf die verschiedene Länge des Schloßrandes, der Wirbelbildung, Klappenwölbung und des Wachstumskoeffizienten angezeigt erscheint, die einzelnen Typen gesondert zu beschreiben.

Zum Vergleich die Dimensionen der kleinen Klappe:

| | Höhe | Breite | Wachstum | Durchschnitt | Zahl der Exemplare |
|---|---|---|---|---|---|
| Typ I | 14·0 *mm*<br>10·0<br>8·5<br>4·0 | 20·0 *mm*<br>13·5<br>11·0<br>5·5 | +42<br>+35<br>+29<br>+37 | +36 | 30 |
| Typ II (II*a*) | 12·0 *mm*<br>10·0<br>7·5<br>5·0 | 13·0 *mm*<br>11·0<br>7·5<br>5·0 | + 8<br>+10<br>0<br>0 | + 4 | 6+1 |
| Typ III | 11·0 *mm*<br>9·0<br>7·0<br>3·4 | 9·0 *mm*<br>7·0<br>6·0<br>2·8 | —18<br>—23<br>—15<br>—18 | —18 | 8 |
| Typ IV | nur in Fragmenten | | | | 5 |
| Typ V (*Thecospira textilis* von Bittner aus Bosnien) | 4·5 *mm* | 6·0 *mm* | +33 | | |

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 187, Taf. XXVI, Fig. 17.

Typ I (Fig. 45).

Aus der Größe der positiven Wachstumszahl ergibt sich, daß die Breite der Exemplare dieser Gruppe um etwa ein Drittel größer ist als die Höhe. Die nur wenig gewölbten Formen verflachen mit zunehmender Größe immer stärker. Zwei Exemplare sind vollständig auch mit der größeren Klappe erhalten. Diese ist etwas stärker gewölbt, trägt einen kräftigen, nach vorne gekrümmten Wirbel und eine breite Area, deren Höhe 2 *mm*, bei einer Gesamthöhe der Klappe von 9 *mm*, mißt.

Die gerade Schloßlinie ist etwas länger als die halbe Schalenbreite. Die kleinere Klappe zeigt nur in ihrem Mittelteil eine geringe Aufwölbung, während die seitlichen, flügelartigen Zonen flach, oft sogar etwas aufgebogen erscheinen. Der Wirbel tritt hier markant hervor und verfließt gegen rückwärts mit dem Medianwulst. Seine oberen seitlichen Partien fallen tief und senkrecht gegen die Flügel ab. Über die Schloßlinie reicht er nicht hinaus.

Die Schalenstruktur tritt als grobmaschiges Netz verflochtener Rippenfasern hervor und läßt im allgemeinen eine vom Wirbel ausstrahlende radiale Verteilung erkennen. Zwischen den einzelnen Faserrippen erscheinen in unregelmäßiger Anordnung große Poren, welche stellenweise auch die Radialfasern durchbrechen. Der Durchmesser der größten beträgt 0·1 bis 0·2 *mm*. Die Distanz ihrer gegenseitigen Entfernung schwankt zwischen 1 *mm* und 0·1 *mm*.

Als bemerkenswerte Erscheinung muß erwähnt werden, daß bei zunehmender Größe des Exemplares die radialen Fasersträngе relativ zarter und lockerer werden und die Poren deutlicher hervortreten. Nach oberflächlicher Anätzung erscheinen die Porenausfüllungen in Form von Höckerchen oder kleinen aufrechten Säulchen. Manche angewitterte Stücke zeigen ebenfalls eine derartige Oberfläche.

Typ II (Fig. 46, 47).

Hier handelt es sich um wohlgerundete Formen, deren Umriß breit oval bis kreisrund ist. Die beiderseitige Klappenwölbung ist ziemlich regelmäßig, ein Medianwulst tritt nicht hervor. Der Wirbel der größeren Klappe erscheint kurz und knapp gekrümmt, bisweilen gestreckter. Die Schloßlinie überragt er nicht. Sie ist bedeutend kürzer als bei Typ I, ebenfalls gerade und mißt nur etwas mehr als ein Drittel der Schalenbreite. In der kleineren Klappe tritt der Wirbel kaum hervor.

Die Schalenstruktur entspricht in den Grundzügen dem zuvor beschriebenen Typus. Die Anordnung der Radialfasern ist aber auffallend regelmäßig. Wirre Überkreuzungen der einzelnen Fäden finden sich seltener. Die Verteilung der Poren scheint auch hier an kein Gesetz gebunden. Oft sitzen einige knapp nebeneinander, an anderen Stellen wieder schalten sich freie Zonen ein. Die Öffnungen werden größer als bei Typ I. Einzelne Poren besitzen einen Durchmesser von 0·3 bis 0·4 *mm*.

 ©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Ein Exemplar wäre seinem Umriß und der Wirbelbildung nach ebenfalls hieher zu stellen, doch macht sich in der Schalenstruktur ein Unterschied geltend, der wohl systematischen Wert hat. Die Poren sind hier alle von gleicher Größe und stehen in radialer Richtung angeordnet. Leidhold[1], p. 71, zeigte auf Grund der Untersuchungen Blochmanns[2], p. 71, an devonischen Orthiden, welche Bedeutung der Tubenweite und ihrer Verteilung für die Systematik zukommt. Mit Berücksichtigung dieser gewiß wichtigen Merkmale ist anzunehmen, daß das erwähnte Exemplar bestimmt einem besonderen Typus angehört. Nur der Mangel weiterer Vergleichsstücke bestimmt mich, es vorläufig hier zu erwähnen und namenlos als Typ II *a* anzuführen.

Typ III (Fig. 48).

Die äußere Gestalt dieser Form ist eiförmig bis länglich oval. Das Verhältnis zwischen Höhe und Breite variiert und ergibt einen mittleren Wachstumskoeffizienten von — 18. Die Klappenwölbung ist sehr regelmäßig. Die breiteste Stelle liegt im unteren Drittel der Höhe vom Stirnrand. Schloßlinie gerade, ein Drittel der größten Schalenbreite. Größere Klappen fehlen, bei kleineren ist der Wirbel kaum angedeutet. Die Verteilung der Radialfasern ist lockerer als bei den beiden übrigen Typen, es fehlt jede Regelmäßigkeit in ihrer Verteilung und ihrem Verlauf, wodurch sich diese Form, abgesehen von ihrer äußeren Gestalt, leicht vom Typ II unterscheiden läßt. Eine weitere Eigentümlichkeit besteht darin, daß die einzelnen Fasern gewöhnlich sehr kurz sind und schichtenförmig übereinander lagern. Die Poren treten stark zurück.

Typ IV (Fig. 49 *a*, *b*).

Die Exemplare dieser Gruppe wurden in die Maßtabelle nicht aufgenommen, weil es sich leider nur um einzelne Bruchstücke handelt. Die Formen sind durchwegs hoch gewölbt und besitzen einen stark vorgekrümmten Wirbel, wodurch sich diese Gruppe hinlänglich von den drei übrigen unterscheidet. Der Schalenumriß ist gerundet, die Schloßlinie setzt aber mit einer scharfen Kante von den Seiten ab.

Dimensionen:

| | |
|---|---|
| Klappenhöhe | 7·0 *mm* |
| Breite | 6·5 |
| Schloßkante | 4·5 |
| Arealhöhe | 1·5 |
| Wachstum | — 7 |

Die breiteste Stelle liegt etwas unterhalb der Schloßkante. Die Faserstruktur ist etwas dichter als bei Typ III, die unregelmäßig verteilten Poren sind größer.

---

[1] Leidhold, Die systematische Bedeutung der Schalenporenweite bei fossilen articulaten Brachiopoden, erläutert an devonischen Orthiden, Zentralblatt 1925.

[2] Blochmann, Zur Systematik und geographischen Verbreitung der Brachiopoden, Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, Bd. 90, p. 596.

Im Anschluß an die Aufzählung und Beschreibung der vorliegenden Typen wären die Formen zu betrachten, welche von Bittner aus Bosnien als *Thecospira textilis* angeführt werden. Die Dimensionen eines kleineren Stückes sind aus der Maßtabelle zu ersehen. Die Größe des Wachstumskoeffizienten würde ziemlich gut zu meinem Typus I passen. Die Abbildungen bei Bittner (l. c., Taf. XXVII) entsprechen diesem Typus aber ebensowenig, wie die Detailbeschreibung, welche von dem genannten Autor gegeben wurde. Es handelt sich allem Anscheine nach um eine besondere Form, die ich als Typ V meiner Zusammenstellung eingliedern möchte.

Die einzelne größere Klappe, welche Bittner (l. c., p. 627) zum Schluß erwähnt, dürfte kaum zu den übrigen dort beschriebenen kleineren Klappen gehören. Sie scheint viel eher meinem Typ IV zu entsprechen.

Die gemeinsamen Merkmale aller der bisher erwähnten Typen liegen in der Schalenstruktur, obwohl auch diese, wie an einigen Beispielen gezeigt wurde, ebenfalls verschiedenartig in ihren Einzelheiten ist. In ihren übrigen Merkmalen weichen die Typen oft ziemlich weit voneinander ab. Die Vermutung, daß es sich hier um eine Zusammenstellung zwar verwandter, aber verschiedener Arten handelt, ist demnach nicht von der Hand zu weisen. Auf Grund der Resultate meiner mikroskopischen Tubenuntersuchung wird diese Meinung noch bestärkt. Trotzdem halte ich es für besser, solange nicht ähnliche Formen von anderen Fundorten beschrieben wurden, die wohl unterschiedenen Typen innerhalb einer benannten Formengruppe zu belassen, um so das Gemeinsame, das sie in ihrer Schalenstruktur zeigen, deutlicher hervorzuheben. Sollte sich aber später dennoch eine Auflösung in einzelne Arten als notwendig erweisen, so müßte für die in diese Formengruppe gehörigen Arten eine neue Gattung aufgestellt werden.

### **Thecospirella** Bittner.

### **Thecospirella Loczyi** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 83.

Eine Beschreibung dieser Art ist in Anbetracht der genauen Ausführungen Bittner's und seiner Abbildungen[1] überflüssig. Aus den Darstellungen dieses Forschers läßt sich bereits die Variationsbreite der Spezies ersehen. Es handelt sich bei allen den von Veszprém stammenden Stücken um Formen, deren Breite zwar nicht erheblich wird, immerhin aber stets ein gewisses Maß erreicht.

Ich besitze ebenfalls eine größere Anzahl von Exemplaren, die mit den Stücken aus dem Bakony in ihrer äußeren Gestalt entweder identisch sind oder doch ihren charakteristischen Merkmalen zufolge in den Formenkreis dieser Art gehören.

---

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 46, Taf. IV, Fig. 74, Taf. V, Fig. 4 bis 11.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; biologiezentrum.at

Schon Gallenstein erwähnte 1912[1] von dem Fundort Launsdorf Exemplare, die sich einigermaßen vom Typus der Art unterscheiden und nennt sie *Thecocyrtella amphitoma*. Weitere hieher zu stellende Stücke werden von dem Genannten 1916[2] angeführt. Auf Grund der Untersuchungen Bittner's stellt Gallenstein 1918[3] seine Stücke als var. *amphitoma* zu *Thecospirella Loczyi* Bittner.

Neue Funde von unserer Kärntner Örtlichkeit und die Revision der von Gallenstein bestimmten Exemplare ergaben die Möglichkeit, die Spezies *Thecospirella Loczyi* auf Grund konstanter Merkmale in einzelne Typen aufzulösen, welche den Wert selbständiger Varietäten beanspruchen können.

Die Mehrzahl der mir vorliegenden Stücke gehört dem Typus der Art an. Hieher sind 14 Exemplare zu stellen, teils vollständige, teils Einzelklappen. Von den Formen aus dem Bakonyerwald unterscheiden sie sich nur durch eine geringere Breite. Die Höhe wechselt nach der Art der Anheftung ihrer größeren Klappe. Ebenso die Größe der Anwachsfläche. Alle anderen Merkmale stimmen mit den Ausführungen Bittner's gut überein.

Eine Varietät zu dieser Art stellt die bereits von Gallenstein erwähnte Form

**Thecospirella Loczyi** Bittner var. **amphitoma** Gall.

(Taf. I., Fig. 50).

dar. (= *Thecocyrtella amphitoma* Gall., l. c., 1912 und 1916.)

Ihr Charakteristikum liegt in der besonders tiefen Rückenfurche der größeren und der starken Einbiegung in der Mitte der kleineren Klappe. Durch diese auffallende Medianrinne in der größeren Klappe erleidet die Deckelklappe an ihrer Stirne eine Spaltung in zwei knappgerundete, weit nach vorne gezogene Lappen.

Einen weiteren Typus stellt

**Thecospirella Loczyi** Bittn. var. **compressa** nov. var.

(Taf. I, Fig. 51).

dar, der durch zwei gut erhaltene Exemplare in meinem Material vertreten ist. Das eine Stück ist aller Wahrscheinlichkeit nach jenes, welches Gallenstein 1917 (l. c., p. 8) unter *Thecocyrtella amphitoma* anführt ein halbgeöffnetes Exemplar macht die scharfe, feine Bezahnung des Innenrandes der Schale ersichtlich, was an einem Einzelstücke der kleinen noch deutlicher hervortritt«.

Die neue Varietät unterscheidet sich von der bisher beschriebenen durch seine auffallende seitliche Zusammendrückung. Die Formen haben fast die Gestalt vierseitiger, scharfkantiger Pyramiden

---

[1] Gallenstein, Eine interessante Brachiopodengesellschaft usw., p. 179.
[2] Neue Fossilfunde a. d. *Cardita*-Schichten v. Launsdorf, p. 8.
[3] Ein neuer Fundort von Foraminiferen und die Brachiopoden *Thecospirella Loczyi* usw., p. 50.

mit vorgebogener Spitze. Die gesamte Arealfläche ist besonders schmal, ebenso die durch ein kantiges Abstoßen der Seitenteile gebildete Rückenfläche der größeren Klappe, welche nur ungefähr die halbe Breite der erwähnten flachen Seitenteile erreicht.

Eine deutliche Medianfurche ist auch für diese Formen kennzeichnend, ihre Tiefe und die rinnenartige Ausprägung erreicht aber nicht jenen Grad, der die Varietät *amphitoma* charakterisiert. Zusammenhängend damit zeigt die kleinere Klappe größere Ähnlichkeit mit dem Typus *Thecospirella Loczyi* als mit der Varietät *amphitoma*.

Soweit die geringe Zahl der mir vorliegenden Exemplare eine Verallgemeinerung von Charakterzügen erlaubt, scheint die Varietät *compressa* mit wesentlich geringerer Fläche festzuwachsen als die übrigen Formen.

Als letzten Typus möchte ich ein Stück erwähnen, das auch Gallenstein bekannt war und von ihm 1917 (l. c., p. 8) als *forma distorta* zu *Thecocyrtella amphitoma* gestellt wird. Die ganz eigentümlich gestaltete Form kann zufolge ihrer Merkmale den Rang einer selbständigen Varietät beanspruchen; ich nenne sie

**Thecospirella Loczyi** Bittn. var. **distorta** Gallenst.

(Taf. I, Fig. 52.)

Auf irgendeine der bisher beschriebenen Varietäten kann dieser Typus nicht zurückgeführt werden und er scheint sich direkt von der Stammform abgespaltet zu haben. Das charakteristische Merkmal dieser Varietät liegt in der Gestaltung der größeren Klappe. Diese ist außerordentlich verlängert und schraubenartig gedreht. An der Spitze befindet sich die kleine Anwachsfläche. Die Arealfläche ist schmal und hoch, die den sehr breiten und stark gewölbten Deltidialwulst begleitenden Randteile der Area sind in den unteren beiden Dritteln ihrer Höhe als schmale Bänder mit parallelen Rändern ausgebildet.

Dimensionen:

| | *Thecospirella Loczyi* | var. *amphitoma* | var. *compressa* | var. *distorta* |
|---|---|---|---|---|
| Höhe der großen Klappe | 5·0 *mm* | 3·0 *mm* | 5·5 *mm* | 9·0 *mm* |
| Höhe der kleinen Klappe | 3·0 | 2·8 | 3·0 | 3·5 |
| Breite | 3·0 | 2·6 | 3·0 | 2·8 |
| Wölbunghöhe der großen Klappe | 3·0 | 3·0 | 4·0 | 3·5 |
| Basis der Area | 2·3 | 1·0 | 2·3 | 1·5 |
| Breite der Rückenfurche | 0·5 | 1·0 | 0·5 | |
| Breite der Rückenfl. der großen Klappe | — | — | 2·0 | — |
| Breite der Seitenfl. der großen Klappe | — | — | 3·5 | — |
| Wachstum | — 40 | — 14 | — 40 | — 69 |

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Eine mediane Rückenfurche ist nur ganz schwach im oberen Teil der größeren Klappe angedeutet und verliert sich mit Annäherung gegen die Stirne. Hierin und in der Gestaltung der kleineren Klappe spricht sich die nahe Verwandtschaft der Form mit dem Typus der Art aus. Allem Anschein nach dürfte es sich bei var. *distorta* um einen Ausbildungstypus handeln, der im engsten Zusammenhang mit den örtlichen Verhältnissen steht, in welchen das Individuum lebte.

### **Thecospirella** aff. **discors** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 83.

Sehr kleine Formen, die möglicherweise einen eigenen Typus darstellen, sollen wegen ihrer übereinstimmenden Merkmale vorderhand mit obiger Spezies verglichen werden.

Es handelt sich durchwegs um Exemplare, deren Höhe maximal 2·5 *mm* beträgt und deren Breite 2·1 *mm* nicht übersteigt. Die Höhe der kleineren Klappe mißt bei den größten Stücken 1·5 *mm*.

Die große Klappe ist stärker gewölbt und besitzt einen geraden, vorspringenden Schnabel, auf dessen Ende sich die Anwachsfläche befindet. Auf der verhältnismäßig hohen Area liegt das breite, hochgewölbte Pseudodeltidium, welches beiderseits nur schmale Arealflächen freiläßt.

Die kleinere Klappe ist stark konkav, bedeutend breiter als hoch und trägt einen winzigen, gut akzentuierten Wirbel. Überdies zeichnet sie eine lockere grobe Punktierung aus.

Über die Stellung dieser Form zu *Cyrtina Buchi* Klpst. in der Beschreibung bei Laube hat sich Bittner[1] eingehend ausgesprochen.

Zahl der untersuchten Exemplare: 8.

## Terebratulidae King.

### **Terebratula** Klein.

### **Terebratula** sp. aff. **Sturi** Laube.

Ein leider sehr schlecht erhaltenes Exemplar dürfte seiner Merkmale nach in die nächste Verwandtschaft dieser Art zu stellen sein.

### **Cruratula** Bittner.

### **Cruratula carinthiaca** Rothpletz.

Diener, *Brach. triad.*, p. 94.

Von dieser Spezies, welche bereits wiederholt eine eingehende Beschreibung erfahren hat, liegen zwei Exemplare vor, die alle typischen Merkmale der Art erkennen lassen.

---

[1] Bittner, Brach. d. alp. Trias, p. 69.

## Waldheimia King.

Eine große Menge verschiedenster Formen dieser Gattung wurde in den *Cardita*-Schichten von Launsdorf gefunden. Sie treten sehr häufig in weichen Mergeln auf und ihr Erhaltungszustand ist außerordentlich schlecht. Außerdem sind fast alle Stücke so stark verdrückt und zerknittert, daß ihre äußere Form oft vollständig verloren gegangen ist. Einblicke in die innere Organisation sind darum in den meisten Fällen gar nicht möglich. Nur die besterhaltenen Stücke konnten einer genaueren Untersuchung unterzogen werden. Bei ganz wenigen Arten war eine einwandfreie Identifizierung möglich. Andere Formen wieder sind nur durch Einzelklappen vertreten, die oft nicht genügen, mit voller Sicherheit eine bestimmte Spezies zu charakterisieren.

Die Zahl der angeführten Arten ist aber sicher nur ein Bruchteil aus der Fülle der verschiedenen Formen, welche sich in den Ablagerungen von Launsdorf finden. Einzelne besonders auffällige Gestaltungen sollen unter *Waldheimia* sp. ind. erwähnt werden.

### Aulacothyris Douvillé.

#### Aulacothyris (Camerothyris) subangusta Muenster.

Diener, *Brach. triad.*, p. 102.

Ein vollständiges Exemplar und einige gut erhaltene Einzelklappen sind bestimmungsfähig. Es handelt sich um kurzgerundete Formen, welche die häufigste Ausbildungsart dieser Spezies darstellen. Die Höhe beträgt 7·5 *mm*, die Breite 6·5 *mm*.

Eine charakteristische Eigentümlichkeit der Art ist der stark übergebogene Schnabel der größeren Klappe. Einer Klappenhöhe von 6·6 *mm* entspricht ein Septum von 4·3 *mm*, erreicht also fast zwei Drittel der Höhe der kleineren Klappe. An einem Schliff konnte auch das Medianseptum im Schnabel nachgewiesen werden.

Zahl der untersuchten Exemplare: 5.

Bittner führt außerdem noch eine Reihe von Varietäten zu *Aulacothyris subangusta* an, welche sich entweder in der Gestalt der Zahnstützen oder in Merkmalen, welche die äußere Form betreffen, vom Typus unterscheiden. Es sind dies:

var. *opercularis*
var. *sejuncta*
var. *galeata* } = *Aulacothyris angusta* Schlth. var. *Cassiana* Bittner.

Die erste Varietät ist nach Bittner durch eine vollkommen ebene, deckelartige kleinere Klappe gekennzeichnet. Hieher wären aus meinem Material sechs in dieser Weise gestaltete Exemplare zu stellen (Höhe ~4·5 *mm*, Breite ~4 *mm*). Die beiden anderen Varietäten, welche in St. Cassian verhältnismäßig selten vorkommen, unterscheiden sich von *A. subangusta* durch den Besitz getrennter Zahnstützen im Schnabel und schließen sich an *A. angusta* Schlotheim näher an als an *A. subangusta*. Bittner schlägt aus diesem Grunde

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

für die beiden Varietäten die Bezeichnung *Aulacothyris angusta* Schloth. var. *Cassiana* vor.

Die als *A. subangusta* var. *sejuncta* beschriebenen Formen konnte auch ich aus den Launsdorfer *Cardita*-Schichten nachweisen. Die andere Ausbildungsform var. *galeata* besitzt im Gegensatz zu der ersten eine stark gewölbte größere Klappe, einen helmartig übergebogenen Schnabel, dessen Öffnung der kleineren Klappe unmittelbar aufruht. Sie ist in meiner Fauna nicht vertreten.

Mit Bittner halte ich es für zweckmäßig, die Stücke mit getrennten Zahnstützen von *A. subangusta* vollkommen abzutrennen und sie als

**Aulacothyris angusta** Schloth. var. **Cassiana** Bittner

zu bezeichnen. Eine weitere Scheidung in Untergruppen *(sejuncta, galeata)* kann im Hinblick auf die Belanglosigkeit der trennenden Merkmale unterbleiben.

Zahl der untersuchten Exemplare: 6.

### **Aulacothyris Rüdti** Bittner.

Bittner, Brach. d. alp. Trias, Nachtrag, p. 19, Taf. III, Fig. 30.

Unter den hieher zu stellenden Exemplaren findet sich ein sehr gut erhaltenes, besonders großes Stück, welches für Untersuchungen geeignet ist. Die Höhe beträgt 18 *mm*, die Breite 10 *mm* und die Dicke 4·4 *mm*. Die Wölbung der größeren Klappe wird sowohl der Länge als auch der Breite nach ziemlich bedeutend. Vom Schnabel bis nahe an die Stirne erscheint der Medianteil deutlich gekielt. Während der Stirnteil in seiner Gänze eine ziemlich gleichmäßige Wölbung besitzt, fallen die beiden Schalenteile in der Schnabelregion von der zugeschärften Medianlinie dachförmig abgeschrägt gegen die Kommissuren ab. Der vorgekrümmte Schnabel ist kurz und spitz. Die kleinere Klappe entspricht in ihrer Ausbildung vollkommen den Angaben Bittner's und ist nur unmittelbar am Wirbel etwas gewölbt, sonst vollständig flach. Das Septum erreicht eine Länge, welche der Höhe der kleineren Klappe gleichkommt.

Zahl der untersuchten Exemplare: 5.

### **Aulacothyris** cf. **rupicola** Bittner.

Bittner, l. Nachtrag, p. 36, Taf. III, Fig. 33 bis 35.

Von den mir vorliegenden Exemplaren sind nur zwei kleinere Klappen einwandfrei erhalten, während die übrigen Stücke deformiert erscheinen. Wie aus den Abbildungen und Ausführungen Bittner's zu entnehmen ist, handelt es sich hier um eine Form, die eine besondere Variationsbreite auszeichnet. Die von dem genannten Forscher untersuchten Exemplare sind aber stets schmäler als meine Stücke, wie es die nachfolgende Maßtabelle zeigt.

| | Bittner | | | Gug. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Höhe der kleinen Klappen . | 11 *mm* | 9·3 *mm* | 5·7 *mm* | 5·5 *mm* | 5·5 *mm* | 5·5 *mm* |
| Breite . | 10 | 9·5 | 5·5 | 7·6 | 7·0 | 6·2 |
| Wachstum .. | — 9 | + 2 | — 4 | + 38 | + 27 | + 13 |

In den übrigen Merkmalen ist die Übereinstimmung zwischen meinen Formen und denen Bittner's sehr weitgehend. Es muß nur bemerkt werden, daß das Septum nahezu bis an den Stirnrand reicht, also bedeutend länger ist als Bittner für seine Exemplare angibt.

Zahl der untersuchten Exemplare: 4.

### **Aulacothyris** aff. **bipartita** Muenster.

Diener, *Brach. triad.*, p. 99.

Das verhältnismäßig große Exemplar ist in seiner äußeren Gestalt sehr charakteristisch. Leider fehlt die kleinere Klappe und auch die größere ist am Wirbel beschädigt. Die Form ist sehr schlank, besitzt eine Höhe von 13 *mm*, eine Breite von 7 *mm* und eine auffallend große Schalendicke. Der Schnabel der hochgewölbten größeren Klappe ist gebrochen und tief herabgequetscht, seiner Anlage nach muß er aber stark gekrümmt nach vorne gezogen gewesen sein. Dies ist eine charakteristische Eigentümlichkeit der *Aulacothyris bipartita*, mit welcher Art auch andere Merkmale meiner Form einigermaßen übereinstimmen.

*Aulacothyris bipartita* besitzt eine durch eine tiefe Medianfurche geteilte kleinere Klappe, welche bereits unterhalb des Wirbels beginnt und ihre stärkste Ausbildung an der Stirne erlangt. Die größere Klappe zeigt ein schwaches Abbild der kleineren. Bei ihr reicht die Medianfurche nicht weit über den Stirnrand hinaus.

Das vorliegende Exemplar läßt im Medianteil der größeren Klappe eine scharf begrenzte Kammfläche erkennen, deren Breite an der Stirne 3·5 *mm* beträgt. In diese Fläche ist eine seichte Medianfurche eingesenkt, welche ziemlich weit gegen den Wirbel hinauf reicht. Die Gestaltung der kleineren Klappe ist nicht bekannt. Da das Exemplar von Launsdorf auch bedeutend schlanker ist (die Wachstumszahl beträgt für meine Form — 46, für *Aulacothyris bipartita* aber nur — 36), so ist es nicht ausgeschlossen, daß wir eine besondere Art vor uns haben, welche allerdings in die nächste Verwandtschaft der zum Vergleich herangezogenen Spezies gehört.

### **Aulacothyris** cf. **porrecta** Bittner.

Diener, *Brach. triad.*, p. 101.

Die Exemplare sind erheblich verdrückt und können deshalb trotz ihrer im allgemeinen mit obiger Spezies übereinstimmenden Merkmale, nur mit Vorbehalt hieher gestellt werden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

| Dimensionen | I | II | III | *A. subangusta* |
|---|---|---|---|---|
| Höhe .. | 10·6 *mm* | 9·0 *mm* | 8·0 *mm* | 7·5 *mm* |
| Breite ..... ..... | 7·5 | 6·4 | 5·5 | 6·0 |
| Wachstum .. .. | — 30 | — 29 | — 31 | — 20 |

Aus dem Vergleich der Wachstumszahlen ergibt sich die Verschiedenheit in der äußeren Gestalt dieser Art und *Aulacothyris subangusta*, mit welcher Spezies Laube ursprünglich diese Formen vereinigte.

Besondere Merkmale der Art Bittner's zeigen sich in der Schnabelgestaltung. Er liegt nicht der kleineren Klappe auf und läßt das Deltidium deutlich erkennen. An meinen Formen ist dies gut zu beobachten.

Im übrigen wurde die Spezies von Bittner so gut charakterisiert, daß seiner Beschreibung nichts Wesentliches beizufügen ist.

Zahl der untersuchten Exemplare: 3.

**Waldheimia** sp. ind.

Wie schon erwähnt wurde, sind in den Launsdorfer Mergeln Waldheimien in großer Menge vertreten. Zufolge ihres Erhaltungszustandes konnten nur einige Arten mit größerer Sicherheit bestimmt werden. Aus der Fülle unbestimmbarer Formen (zirka 100 Stück) sollen hier einige Exemplare erwähnt und kurz charakterisiert werden.

Eines der größten Stücke besitzt eine Höhe von 16·5 *mm* und eine Breite von 14 *mm*. Das Fragment gehört einer größeren Klappe an, welche in ihrem Medianteil stark gewölbt erscheint und sich seitlich etwas abflacht. Die Stirne ist regelmäßig gerundet, der Klappenumriß schwach elliptisch, fast kreisförmig. Wirbelpartien wenig vorgezogen.

Ein besonders schmales Exemplar, das ebenfalls nur mit einer größeren Klappe vorliegt, ist der Breite nach stark gewölbt, in der Höhe ziemlich gestreckt. Wirbel stark vorgezogen. Die Höhe beträgt 11 *mm*, die Breite 5·5 *mm*.

Eine kreisrunde Einzelschale (Höhe, Breite 4 *mm*) fällt durch ihre mächtigen Zahnstützen auf, welche getrennt, parallel zueinander verlaufen. Die Klappe ist flach.

Getrennte, aber stark divergierende Zahnstützen besitzt ein anderes Stück, dessen größte Breite in der Wirbelregion liegt. Die Stirne ist stark verschmälert und kurz gerundet. Eine mediane Depression kaum angedeutet. Dimensionen: Höhe — 5 *mm*, Breite — 4·5 *mm*.

Ähnlichen Umriß zeigt ein größeres Exemplar, welches ein langes Medianseptum besitzt, das fast zwei Drittel der Schalenhöhe mißt. Die Wirbelregion ist stark gewölbt, gegen die Stirne hin, welche zungenförmig ausgezogen erscheint, verflacht sich die Schale zusehends. In der Klappenmitte macht sich eine flache Depression bemerkbar. Dimensionen: Höhe — 8 *mm*, Breite — 6 5 *mm*.

Von breit elliptischer Form ist eine weitere Einzelklappe, welche ein bis an die Stirne reichendes Medianseptum erkennen läßt. Die starke Schalenwölbung erstreckt sich nur auf die Höhe, während das Stück der Breite nach nur wenig gekrümmt ist. Höhe — 3·9 *mm*, Breite — 5 *mm*.

## Paläontologie und Systematik.

Die verhältnismäßig große Formenmannigfaltigkeit der Linguliden, wie sie in unserer Fauna zu beobachten war, ist auffallend. Die einzelnen Arten entsprechen nicht etwa verschiedenen Varietäten der in größerer Häufigkeit auftretenden *Lingula tenuissima*, sondern stellen, wie die innere Organisation zeigt, eigene Typen dar.

Einige Beziehungen zu *Lingula tenuissima* zeigen jene Formen, welche als *Lingula rotunda* beschrieben wurden und einen erheblichen Anteil an der Zusammensetzung der Lingulidenfauna unserer Lokalität nehmen.

*Lingula carinthiaca*, eine merkwürdige Form, fällt durch ihre besondere Größe auf und unterscheidet sich schon hierin von allen übrigen Arten unserer Fauna.

*Discina ovoides* scheint sich zufolge ihrer inneren Organisation an *Discina Calymene* Klpst. anzuschließen, während ein Teil der als *Discina* sp. ind. beschriebenen Exemplare nach der inneren Gestaltung weitabstehenden Typen angehören.

An dieser Stelle sollen alle jene Eigentümlichkeiten hervorgehoben werden, welche für die paläontologische Stellung der einzelnen Arten oder für deren Entwicklungsgang von Bedeutung sind und im beschreibenden Teil nur angedeutet wurden. Auf Grund eingehender Untersuchungen des reichen Materials wurden zum Zwecke einer übersichtlicheren Vereinheitlichung auch einige Veränderungen der systematischen Stellung verschiedener Spezies vorgenommen, die im folgenden kurz zusammengefaßt werden.

Die sowohl in ihrer Formen- als auch in ihrer Individuenzahl so reiche Gruppe der Thecideen enthält Typen, welche sich durch besonders geringe Dimensionen kennzeichnen und zu den kleinsten Brachiopoden gehören, die überhaupt bisher bekannt wurden. Es sind dies *Thecidea Schafferi, Th. Kahleri* und *Th. carinthiaca*. Diese Arten zeigen wohl untereinander verbindende Merkmale, sind aber dennoch ohne Schwierigkeiten voneinander zu trennen. Die Maße der Höhe ihrer größeren Klappe schwanken zwischen 1 bis 2 *mm* und erreichen niemals höhere Beträge. Die Unterscheidungsmerkmale der genannten Arten liegen in erster Linie in der Gestaltung der kleineren Klappe sowie in der Schloß- und Wirbelbildung.

*Thecidea carinthiaca* entfernt sich zufolge ihrer Zahnbildung am weitesten von den beiden anderen Arten und läßt in mancher Hinsicht übereinstimmende Merkmale mit *Thecidea concentrica* Muenster erkennen.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Die im Verhältnis zu den übrigen Arten dieser Gattung spärlich auftretenden Formen, welche als *Thecidea* aff. *concentrica* beschrieben wurden, dürften wahrscheinlich einem besonderen Typus angehören, der nur zufolge einiger übereinstimmender Merkmale in engeren Beziehungen zu der Art Laubes steht. Es scheint sich um eine Art zu handeln, welche eine Verbindung zwischen der neuen Spezies *Thecidea carinthiaca* und *Thecidea concentrica* Muenster herstellt.

*Spiriferina Lipoldi* Bittner steht in so engen Beziehungen zu *Spiriferina gregaria* Sueß, daß eine Trennung dieser beiden Arten kaum am Platz ist. Der Umstand, daß *Spiriferina Lipoldi* in den Nordalpen bereits im Ladinischen auftritt, mag dieser Form immerhin eine Sonderstellung zubilligen, solange *Spiriferina gregaria* aus dieser Stufe noch nicht nachgewiesen wird. Die äußeren Merkmale können jedenfalls keinen Artwert beanspruchen, weshalb ich *Spiriferina Lipoldi* nur als Varietät der *Spiriferina gregaria* betrachte, was einer bereits von Wöhrmann ausgesprochenen Vermutung entspricht.

*Spiriferina carinthiaca* stellt eine Formengruppe dar, welche in Beziehungen zu *Spiriferina gregaria* Sueß und deren Varietät *Lipoldi* steht. Es sind hier Formen mit relativ großer Höhe und hoher Area von niedrigeren zu unterscheiden, welche auch in ihrer Skulptur eine Sonderstellung einnehmen.

Ein dritter Typus ist durch eine besondere Klappenwölbung ausgezeichnet.

*Spiriferina batiotica* Bittner unterscheidet sich von dem Stück Bittner's durch ein breiteres Deltidium. Der Gestaltswechsel der Area entspricht nur ontogenetischen Phasen, wie im beschreibenden Teil gezeigt wurde.

*Spiriferina Gallensteini* läßt äußerlich eine Verwandtschaft mit *Spiriferina batiotica* vermuten, stellt aber im übrigen einen vollkommen neuen Typus dar.

*Spiriferina Canavarica* Tommasi, durch etwa 100 Exemplare vertreten, umfaßt in ihrer äußeren Gestalt weit voneinander abweichende Formen und ist eine Art mit großer Variationsbreite.

Jugendliche Formen der *Spiriferina Klipsteini* Bittner besitzen einen glatten Sinus an der größeren Klappe.

*Mentzelia Mentzeli* Dunker wurde bisher durch Aufstellung einer Unzahl von Varietäten unübersichtlich zersplittert. Für die aus Launsdorf stammenden neuen Typen dieser Art wurde auf besondere Varietätsbenennung verzichtet.

In der vorliegenden Arbeit wurde der Versuch gemacht, die einzelnen Varietäten nach anderen Gesichtspunkten zu gruppieren, um eine Vereinheitlichung zu erzielen.

Wegen ihrer besonderen Merkmale in der inneren Organisation wurde *Mentzelia Mentzeli* var. *dinarica* als eigene Varietät belassen. Die 14 weiteren Varietäten einschließlich der drei neuen aus Launsdorf wurden wie folgt geordnet:

| | |
|---|---|
| I. unsinuierte Formen | *a)* geringe Schnabelkrümmung<br>*b)* starke |
| II. schwach sinuiert | *a)* geringe<br>*b)* starke |
| III. stark sinuiert .... | *a)* geringe<br>*b)* starke |

*Cyrtina (Bittnerula) Zitteli* Bittner. Außer den in weiten Grenzen variierenden Formen dieser Art finden sich noch zwei Typen, welchen eine Sonderstellung zukommt. Die Stücke mit einer Skulptur der kleineren Klappe sind ohne besondere Bedenken der Art anzuschließen. Die als *Cyrtina Zitteli* var. beschriebenen Exemplare scheinen aber auch in ihrer inneren Organisation etwas abzuweichen.

*Cyrtina multicostata* nov. sp. schließt sich an *Cyrtina calceola* an und erscheint in zwei Skulpturtypen: mit einfachen und mit Spaltrippen. Ein dritter Typus (*Cyrtina multicostata* var.) weicht durch die starke Abflachung der kleineren Klappe auffallend von den übrigen ab.

*Cyrtina Ampfereri* nov. sp. stellt die Verbindung zwischen *Cyrtina calceola* und *Cyrtina multicostata* her und tritt in drei Abarten auf, von welchen die letzte (Typ III) vielleicht bereits eine Sonderstellung einnimmt, da sie sowohl in der Skulptur als auch in den Wachstumsverhältnissen auffallende Verschiedenheiten zeigt.

*Cyrtina* sp. aff. *cassiformis* Gug. zeigt im Vergleich zur echten *Cyrtina cassiformis* vollkommen geänderte Wachstumsverhältnisse und gehört wahrscheinlich einer besonderen Art an, die in Beziehungen zu *Cyrtina cassiformis* steht.

*Spirigera (Anomactinella) flexuosa* Muenster var. *laevis* Bittner. Die Formen aus Launsdorf stimmen in ihren Wachstumsverhältnissen scheinbar mit den Stücken Bittner's überein. Es zeigt sich aber, daß diese mit dem ontogenetischen Entwicklungsgang zusammenhängt und die Jugendformen durch eine besondere Breite gekennzeichnet sind. Die entgegengesetzte Entwicklungsrichtung zeigt sich bei *Spirigera (Tetractinella) Cislonensis* Bittner, einer bisher nur sehr wenig bekannten Spezies, bei welcher sich die Klappen mit zunehmender Größe stark verbreitern.

*Spirigera (Diplospirella) sufflata* Muenster var. *pentagonalis* Bittner. Die von Bittner als *Spirigera pentagonalis* beschriebenen Exemplare gehören in den Formenkreis der durch eine große Varietätsbreite ausgezeichneten *Spirigera Wissmanni*, wohin auch die Gruppe der *Spirigera sufflata* zu stellen ist. Einwandfreie Verbindungsglieder zwischen den beiden letztgenannten Arten konnten in meiner Fauna nachgewiesen werden. Die besondere Umrißgestaltung der *Spirigera pentagonalis* trägt bestimmt keinen Artwert an sich. Die Form wäre besser als *Spirigera (Diplospirella) sufflata* var. *pentagonalis* zu bezeichnen.

*Spirigera (Euractinella) contraplecta* Muenster erscheint in einer schmäleren und einer breiteren Varietät. Eine scharfe Berippung

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

findet sich nur bei jugendlichen Exemplaren, während größere Stücke zu einer allmählichen Verflachung der Skulptur neigen. Die Untersuchung des ontogenetischen Entwicklungsganges zeigte, daß die beiden Varietäten entgegengesetzte Richtungen einschlagen, was immerhin eine artliche Trennung nahelegen würde. Bei Übereinstimmung der sonstigen Merkmale und Annahme einer durch geschlechtliche Verschiedenheit bedingte andere Entwicklungsrichtung lassen sich die Formen unter einem Namen vereinigen, wobei dieser Art eine besondere Varietätsbreite eingeräumt werden muß.

Die von Tommasi als *Spirigera trisulcata* beschriebenen Formen wären besser hieherzustellen.

*Retzia lyrata* Muenster besitzt eine größere Variationsbreite als bisher angenommen wurde, was aus der großen Zahl von Exemplaren, die unter *Retzia* cf. *lyrata* beschrieben wurden, hervorgeht.

*Retzia procerrima* Klipst. erscheint einerseits in breiteren Typen mit breiter Arealbasis und geringerer Höhe der größeren Klappe, anderseits in schlankeren Formen mit stärkerer Wirbelkrümmung.

Die von Toula aus den Kalken vom Jägerhaus bei Baden als *Retzia* cf. *Arara* beschriebenen Formen sind wahrscheinlich zu meiner neuen Art *Retzia Toulae* zu stellen.

*Retzia Launsdorfi* nov. sp. ist eine der kleinsten Formen dieser Gattung. Gallenstein stellte ähnliche Stücke zu *Retzia Schwageri*, in deren nächste Verwandtschaft *Retzia Launsdorfi* wohl gehört. Auffallende Unterschiede in der Klappenwölbung und Rippenbildung sowie in der Wirbel- und Arealgestaltung erlauben jedoch keine Identifizierung mit dieser Art. Einen zweiten Typus dieser Spezies stellen Formen mit niedriger, breiter Area, vollständig ebener kleiner Klappe und gering gewölbter größeren dar.

*Amphiclina squamula* Bittner aus der Verwandtschaft der *Amphiclina dubia* ist als stark variierende Art bekannt. Auf Grund verschiedener Abweichungen in der äußeren Form (Schalenumriß, Klappenstärke) wurden als eigene Arten *Amphiclina Lunzensis* und *Amphiclina Austriaca* abgetrennt. Mein reiches Material läßt zwanglose Übergänge von einer Spezies zur andern erkennen und stellt damit die Sonderung in verschiedene Arten oder Varietäten in Frage. *Amphiclina Lunzensis* und *A. Austriaca* wären darum besser als selbständige Arten einzuziehen. Nur ihre extremsten Formen stellen Typen innerhalb der Spezies *Amphiclina squamula* dar.

*Amphiclina Suessi* Laube ist ebenfalls eine Formengruppe, die wohl in Typen zu scheiden, nicht aber in Arten oder Varietäten aufzulösen ist. Die Spezies gehört in die Verwandtschaft der *Amphiclina dubia*, zu der die neu aufgefundene Art *Amphiclina carinthiaca* die Verbindung herstellt.

Die als *Amphiclina* sp. aff. *Suessi* beschriebenen Formen wurden zufolge ihrer äußeren Ähnlichkeit mit dieser Spezies verglichen, gehören aber bestimmt einer besonderen Art an.

*Amphiclina carinthiaca* nov. spec. Die Verbindungsform zwischen *Amphiclina dubia* und *Amphiclina Suessi* erscheint in drei

Typen, die entweder eine nähere Verbindung mit *Amphiclina dubia* oder mit *Amphiclina Suessi* darstellen. Von einer namentlichen Trennung in einzelne Arten oder Varietäten ist auch hier abzusehen.

*Amphiclina saginata* Bittner findet sich in dünn- und dickschaligen Formen. Die Unterschiede dieser Art von der ihr nahe verwandten *Amphiclina Sturi* Bittner sind wohl nur sehr gering und haben meinem Dafürhalten nach keinen Artwert, was durch die Auffindung eines interessanten Exemplares (*Amphiclina saginata* an *Sturi* Bittner) in meiner Fauna erwiesen erscheint. *Amphiclina Sturi* kann bestenfalls nur als Varietät zu *Amphiclina saginata* gelten.

*Amphiclina intermedia* Bittner findet sich ebenfalls in verschiedenen Ablagerungen unter synonymen Bezeichnungen (*Amphiclina Haberfelneri* Bittner, *A. Haberfelneri* var. *minor* und *A. intermedia* var. *praeceps*).

Wie alle übrigen Amphiclinen ist auch *Amphiclina intermedia* durch eine größere Variationsbreite ausgezeichnet und es empfiehlt sich darum, eine gesonderte Führung der übrigen Arten und Varietäten aufzulassen.

*Amphiclinodonta.*

Die Amphiclinodonten stellen eine der merkwürdigsten Gruppen innerhalb der Brachiopoden dar. Außer den grundlegenden Untersuchungen Bittner's liegen keine weiteren Arbeiten von Bedeutung über diese Gattung vor. Das Auftreten dieser Formen in verhältnismäßig großer Zahl in unserer Fauna gestattet eine genaue Verfolgung ihres Entwicklungsganges, der hier kurz festgehalten werden soll.[1]

Die Stammform für die Gruppe der *Amphiclinodonta* stellt jedenfalls *Amphiclina dubia* Muenster dar. Die von mir aufgefundene neue Art *Amphiclina amphiclinodontoides* aus der Launsdorfer Fauna erwies sich als verbindendes Zwischenglied der beiden Gattungen. Die Form schließt sich in ihrer äußeren Gestalt unmittelbar der genannten *Amphiclina dubia* an, läßt aber in ihrer inneren Organisation bereits die ersten Anzeichen erkennen, welche in ihrer Entwicklungstendenz die ersten Merkmale der Amphiclinodonten andeutet.

Zur Bildung von Seitenzähnen kommt es noch nicht, doch lassen sich in der Wirbelregion bereits jene Zahnleisten erkennen, die sich in der weiteren Phylogenie entweder direkt zu seitlichen Zähnen ausgestalten oder die Basis für diese bilden.

Die Zahnbildung bei den Amphiclinodonten beginnt zumeist in der Stirnregion und geht dann erst allmählich auf die Seitenränder über.

Auf Grund einer Überprüfung der bereits bekannten Formen, welche durch eine Reihe neuer Arten vielfach Klärung erhielt, ergibt sich ungefähr folgendes Entwicklungsschema:

---

[1] Eine eingehende Darstellung über die Beziehungen zwischen *Amphiclina* und *Amphiclinodonta* und deren Entwicklung, welche über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen würde, erscheint an anderer Stelle.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

1. Formen mit Andeutung von Zahnleisten im Wirbel, Stirne frei.
2. Auftreten seitlicher Zahnleisten
   *a)* an der Stirne mit Zahnleisten, in Ausnahmsfällen auch frei,
   *b)* Auflösung (Besetzung) dieser Stirnleisten in radiale Punkte und Striche,
   *c)* Umgestaltung der Stirnleisten in Zähnchen, welche als selbständige Elemente gelten.

   Auflösung (Besetzung) der seitlichen Zahnleisten in Zähne,
   *a)* Seitenzähne rund,
   *b)* Seitenzähne dreieckig.

   Zahnbildung am Stirnrand nach obigem Entwicklungsgang, wobei einzelne Stadien unabhängig von der fortschreitenden seitlichen Ausgestaltung der Zahnleisten persistieren können.
4. Entwicklung von doppelten Zahnreihen an der Stirne, welche allmählich auch auf die seitliche Region übergreifen.

*Thecospira textilis* Bittner weist mit ihrer eigenartigen Schalenstruktur auf rhätische Formen. Einzelne Fragmente wurden von Bittner als besondere Raritäten bereits aus der Trias von Bosnien beschrieben.

Die Spezies ist in Launsdorf durch zahlreiche Exemplare vertreten, welche wohl durch gemeinsame Merkmale, hauptsächlich in der Schalenstruktur, zusammengehalten werden, in ihrer äußeren Gestalt aber erheblich voneinander abweichen. Ohne Schwierigkeit lassen sich innerhalb der gesamten Formengruppe vier Haupttypen unterscheiden, welchen sich als fünfter Typus ein Teil der Formen Bittner's aus Bosnien anschließt.

Sollte sich die Notwendigkeit ergeben, die einzelnen Typen zu selbständigen Arten zu erheben, so würde es sich empfehlen, für die gesamte Formengruppe einen neuen Gattungsnamen aufzustellen.

*Thecospirella Loczyi* Bittner tritt in weit voneinander abstehenden Ausbildungsformen auf, die als eigene Varietäten beschrieben wurden. Es sind dies:

*Thecospirella Loczyi* var. *amphitoma* Gallenst. (= *Thecocyrtella amphitoma* Gallenstein, 1912).

*Thecospirella Loczyi* var. *compressa* nov. var. *distorta* Gallenst.

Die Zuordnung einiger kleinerer Exemplare zu *Thecospirella discors* Bittner ist wohl nur eine vorläufige, da die Formen allem Anschein nach einen neuen Typus zeigen.

*Aulacothyris* aff. *bipartita* Muenster könnte eine neue Form darstellen. Ebenso *Aulacothyris* cf. *rupicola*, deren Innenorganisation von der Form Bittner's etwas abweicht. Die Exemplare sind aber in Anbetracht ihres Erhaltungszustandes zur Aufstellung einer neuen Art oder Varietät nicht geeignet.

## Die Fauna.

Das im Anhang gegebene Artenverzeichnis bietet zugleich ein Bild über den Formenreichtum der Fauna.

Es verteilen sich 114 Arten (einschließlich 14 Varietäten) auf 19 Gattungen, welche durch etwa 3000 Exemplare vertreten sind. Dabei ist zu bemerken, daß die Arten zumeist etwas weiter gefaßt wurden als es bisher üblich war und der Name mancher hier angeführten Spezies für eine Formengruppe gilt, die der Übersichtlichkeit halber eine einheitliche Benennung erfuhren.

Solche Formen sind u. a.:

*Spiriferina carinthiaca* (in 3 Typen).
*Mentzelia Mentzeli* (3 neue Typen).
*Cyrtina multicostata* (2).
*Ampferi* (3).
*Retzia procerrima* (2).
*Launsdorfi* (2).
*Amphiclina squamula* (3).
*Suessi* (3).
*carinthiaca* (3).
*Thecospira textilis* (5).

Mit bekannten Formen einwandfrei zu identifizieren waren 50 Arten. Weitere 19 unterscheiden sich von nahestehenden Formen nur in einigen Merkmalen. 13 Formen stehen nur in ganz entfernten Beziehungen zu bekannten Arten und tragen vielfach den Charakter neuer Typen an sich. Ganz unbestimmbar waren außer einer größeren Anzahl verschiedenen Arten angehöriger Waldheimien noch vier Arten, insgesamt 110 Exemplare.

Neue Formen sind durch 29 Arten (einschließlich zwei unbenannter) vertreten, für die folgende Namen vorgeschlagen werden:

*Lingula rotunda.*
» *lacrimae.*
*carinthiaca.*
*Discina ovoides.*
*Thecidea Schafferi.*
*Kahleri.*
*carinthiaca.*
*Spiriferina Gallensteini.*
» *carinthiaca.*
*Cyrtina multicostata.*
*Ampfereri.*
*cassiformis.*
*cyrtioides* Gall. sp.
*Thecocyrtella Pseudo-Ampezzoana.*
*Retzia Toulae.*
*Launsdorfi.*
*Amphiclina carinthiaca.*
*amphiclinodontoides.*
*Amphiclinodonta Gallensteini.*
*multidentata.*
*Arthaberi.*
*Geyeri.*
*elegantissima.*
*primitiva.*
» *Kieslingeri.*
*Thecospira Gallensteini.*

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Außerdem werden drei neue Varietäten angeführt, davon eine benannte *(Thecospirella Loczyi* Bittn. var. *compressa).* Die neuen Formen sind durch 780 Exemplare belegt.

Über den Formenreichtum der Brachiopoden unseres Fundortes gibt die folgende Tabelle Aufschluß. Von 114 beschriebenen Arten, einschließlich der Varietäten und nahestehenden Formen, entfallen auf:

| Genus | Spezieszahl | Individuelle Häufigkeit |
|---|---|---|
| *Amphiclinodonta* ... | 12 | 4% |
| *Amphiclina* .. | 11 (+ 1) | 18 |
| *Spirigera* .. | 11 | 12 |
| *Retzia* .. ..... | 9 (+ 2) | 15 |
| *Aulacothyris* ..... | 9 (+ 1) | 5 |
| *Spiriferina* ..... | 8 (+ 2) | 5 |
| *Cyrtina* ..... | 6 (+ 2) | 2 |
| *Thecidea* .... | 6 (+ 1) | 20 |
| *Thecospira* . | 5 | 6 |
| *Mentzelia* .. .. | 5 | 0·5 |
| *Lingula* ..... . | 5 | 9 |
| *Thecospirella*. .. | 2 (+ 3) | 1 |
| *Discina* ..... . | 3 | 0·5 |
| *Bittnerula* . | 1 (+ 2) | 1 |
| *Thecocyrtella* . | 2 | 0·5 |
| *Koninckina* .... | 2 | 0·5 |
| *Rhynchonella* .. | 1 | |
| *Terebratula* . | 1 | |
| *Cruratula* . | 1 | |

Die größte Individuenzahl entfällt mithin auf die Gattungen *Thecidea, Amphiclina, Retzia* und *Spirigera.*

Von Interesse mag auch die Verteilung der Individuen auf die einzelnen Arten sein, um ein Bild von der Faunenvergesellschaftung unseres Fundortes zu erhalten.

Es entfallen auf

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Thecidea Schafferi* | 300 Expl. | *Retzia Laubei* ... | 30 Expl. |
| *Retzia lyrata* ..... | 300 | *Amphiclina ambigua* ..... | 26 |
| *Amphiclina Suessi* .... | 260 | *Cyrtina Ampferi* .. | 22 |
| *Thecidea carinthiaca* ..... | 200 | *Thecospira Semseyi* .. | 22 |
| *Lingula tenuissima* .. | 200 | *Retzia Launsdorfi* .. | 21 |
| *Spiriferina Canavarica* | 100 | *Cyrtina multicostata* .... | 19 |
| *Thecospira tyrolensis* .. ..... | 100 | *Diplospirella Wissmanni* ... | 18 |
| *Amphiclina squamula* | 70 | *Amphiclinodonta* aff. *lepidula* | 16 |
| *carinthiaca*. | 66 | *Thecocyrtella ampezzoana*. | 14 |
| *saginata* | 50 | *Thecospirella Loczyi* | 14 |
| *Retzia* cf. *lyrata* ..... | 50 | *Mentzelia Mentzeli* | 12 |
| *Amphiclinodonta Geyeri* | 50 | *Retzia procerrima* | 12 |
| *Thecospira textilis* .. | 50 | *Lingula lacrimae* ..... | 10 |
| *Thecidea Kahleri* | 40 | *Spiriferina gregaria* | 10 |
| *Lingula rotunda* ... ..... | 30 | *carinthiaca* .... | 10 |
| *Spiriferina gregaria* var. *Lipoldi* | 30 | *Tetractinella Cislonensis* ... | 10 |
| *Bittnerula Zitteli* .. | 30 | | |

Ein Überblick über die Faunenzusammensetzung läßt das vollständige Fehlen, beziehungsweise Zurücktreten von *Rhynchonella, Terebratula* und *Cruratula* merkwürdig erscheinen.

Einzelne Fragen, welche mit stratigraphischen Erörterungen zusammenhängen, werden erst im Schlußteil der Abhandlung genauer besprochen. An dieser Stelle sei nur auf die starke Betonung des Cassianer Charakters unserer Fauna hingewiesen, die in 38 mit St. Cassian identischen Formen in Erscheinung tritt.

Neben einer Reihe vollkommen unabhängiger neuer Typen, die in keinerlei Verwandtschaft zu bekannten Arten stehen und unserer Brachiopodenfauna damit eine gewisse Selbständigkeit verleihen, wird die scheinbar so weitgehende Übereinstimmung mit St. Cassian außerdem noch durch eine merkwürdige Anlehnung an bosnische Faunentypen abgeschwächt. Dazu treten auch Arten, die stratigraphisch hoch über dem Niveau der Cassianer Schichten liegen.

Da die im vorliegenden bearbeiteten Brachiopoden nur einen Teil, wenn auch den größten der gesamten Launsdorfer Fauna darstellen, halte ich es für zweckmäßig, die stratigraphischen Ergebnisse nach Abschluß meiner Untersuchungen der übrigen Faunenbestandteile zu veröffentlichen. Es ist dies um so eher am Platze, als gerade die Brachiopoden für die Beurteilung der stratigraphischen Verhältnisse einer Lokalität am wenigsten geeignet sind.

## Verzeichnis der Arten.

*Lingula tenuissima* Bronn.
» *rotunda* nov. sp.
nov. sp. ind.
*lacrimae* nov. sp.
*carinthiaca* nov. sp.
sp.

*Discina Calymene* Klipst.
*ovoides* nov. sp.
sp. ind.

*Thecidea asperulata* Bittner.
*gryphaeata* Bittn.
cf. *gryphaeata* Bittn.
*Schafferi* nov. sp.
*Kahleri* nov. sp.
aff. *concentrica* Laube.
*carinthiaca* nov. sp.

*Rhynchonella* sp.

*Spiriferina gregaria* Sueß.
*gregaria* Sueß var. *Lipoldi* Bittner.
cf. *Myrina* Bittner.
*carinthiaca* nov. sp.
cf. *carinthiaca* Gug.
*batiotica* Bittner.
*Gallensteini* nov. sp.
*Canavarica* A. Tommasi.
cf. *Canavarica* Tomm.
*Klipsteini* Bittn.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

*Mentzelia* cf. *Fraasi* Bittner.
sp. aff. *Cassiana* Laube.
» *ampla* Bittner.
*Dalmani* Klipst.
*Mentzeli* Dunker.

*Cyrtina calceola* Klipstein.
*multicostata* nov. sp.
» Gug. var.
*Ampferi* nov. sp.
*cassiformis* nov. sp.
cf. *cassiformis* Gug.
*cyrtioides* Gallenst.
sp. ind.

*Bittnerula Zitteli* Bittner.
cf. *Zitteli* Bittn.
*Zitteli* Bittn. var.

*Thecocyrtella Apezzoana* Bittner.
» *Pseudo-Ampezzoana* nov. sp.

*Spirigera* nov. sp. ind.

*Anomactinella flexuosa* Muenster var. *laevis* Bittner.

*Tetractinella Cislonensis* Bittner.

*Dioristella indistincta* Beyrich.
cf. *balatonica* Bittner.

*Diplospirella Wissmanni* Muenster.
» *sufflata* Muenster.
cf. *sufflata* Muenster var. *pentagonalis* Bittner.

*Euractinella contraplecta* Muenster.
*trisulcata* Bittner.

*Pexidella* cf. *Muensteri* Bittner.

*Retzia lyrata* Muenster sp.
cf. *lyrata* Muenster.
*Laubei* Bittner.
*procerrima* Klipst.
*Arara* Laube.
*Toulae* nov. sp.
*Klipsteini* Bittner.
cf. *Bittneri* Toula.
sp. ind. aff. *Humboldti* Klipst.
*Launsdorfi* nov. sp.
cf. *Launsdorfi* Gug.

*Koninckina* cf. *Leonhardi* Wissmann.
sp. aff. *oligocoela* Bittner.

*Amphiclina dubia* Muenster.
*squamula* Bittner.
Typ *squamula* Bittn.
*Lunzensis* Bittn.
*austriaca* Bittn.
*Suessi Laube.*
Typ I und II.
III (var. *acuta* nov. var.).
sp. aff. *Suessi* Laube.
*carinthiaca* nov. sp.
Typ I bis III.
*saginata* Bittner.
» (an *Sturi* Bittn.).
*ambigua* Bittner.

*Amphiclina* cf. *ungulina* Bittner.
*nitidula* Bittner.
*intermedia* Bittner.
*amphiclinodontoides* nov. sp.

*Amphiclinodonta* aff. *Zugmayeri* Bittner.
*Gallensteini* nov. sp.
*multidentata* nov. sp.
*Kieslingeri* nov. sp.
*Geyeri* nov. sp.
*Cassiana* Bittner.
aff. *lepidula* Bittner.
*Arthaberi* nov. sp.
*elegantissima* nov. sp.
*rostrum* Bittner.
sp. aff. *Stachei* Bittner.
*primitiva* nov. sp.

*Thecospira tyrolensis* Loretz.
*Semseyi* Bittner.
*Gümbeli* Pichler.
*Gallensteini* nov. sp.
*textilis* nov. sp.
Typ I bis IV (V).

*Thecospirella Loczyi* Bittner.
» *amphitoma* Gall.
*compressa* nov. var.
*distorta* Gall.
aff. *discors* Bittner.

*Terebratula* sp. aff. *Sturi* Laube.

*Cruratula carinthiaca* Rothpletz.

*Aulacothyris subangusta* Muenster.
Muenst. var. *opercularis* Bittner.
*angusta* Schlotheim var. *Cassiana* Bittner.
*porrecta* Bittner.
aff. *bipartita* Muenster.
cf. *rupicola* Bittner.
*Ruedli* Bittner.
cf. *Telleri* Bittner.
aff. *dualis* var. *subdepressa* Bittner.

*Waldheimia* sp. ind.

## Literatur.

F. v. Alberti, Überblick über die Trias. Stuttgart, 1864.

G. v. Arthaber, Die alpine Trias des Mediterrangebietes. Lethaea mesozoica, I/3, 1906.

P. Assmann, Die Brachiopoden und Lamellibranchiaten der oberschlesischen Trias. Jahrb. d. Preuß. Geol. Landesanst. f. 1915, XXXVI/1, Heft 3.

Ch. Beecher, Koninckina and related genera. Amer. Journ. of science, 3. ser., Vol. XL, Nr. 237, Newhaven, 1890.

E. Beyrich, Über das Vorkommen von St. Cassianer Versteinerungen bei Füssen. Monatsber. d. Akad. d. Wiss., Berlin, 1862.

A. Bittner, Über das Auftreten von Arten der Gattung *Thecospira* Zugm. in der alpinen Trias. Verhandl. d. Geol. Reichsanst., 1888.

— Brachiopoden der alpinen Trias. Abhandl. d. Geol. Reichsanst., XIV, 1890.

— Triasbrachiopoden von der Raxalpe und vom Wildangergebirge bei Hall in Tirol. Verhandl. d. Geol. Reichsanst., 1891.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

A. Bittner, Brachiopoden der alpinen Trias. Nachtrag. Abhandl. d. Geol. Reichsanst., XVII/2, 1892.

— Brachiopoden aus der Trias von Lagonegro in Unteritalien. Jahrb. d. Geol. Reichsanst., XLIV, 1894.

— Brachiopoden aus der Trias des Bakonyerwaldes. Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. Paläontolog. Anhang zum 1. Teil des 1. Bandes, Budapest, 1900.

— Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien. Jahrb. d. Geol. Reichsanst., LII, 1902.

F. Broili, Die Fauna der Pachycardientuffe der Seiseralpe. Paläontograph., L, 1904.

H. Bronn, Lethaea geognostica. 3. Teil, 1851 bis 1856.

L. Buch, Über Terebrateln, mit einem Versuch, sie zu klassifizieren und beschreiben. Berlin, 1834 (Mém. Soc. géol. de France, Vol. III, 1834).

F. Catullo, Memoria geognostica palacocoica sulla Alpi Venete. Mem. Soc. Ital. sci, Modena, XXIV, 1847.

Davidson-Sueß, Klassifikation der Brachiopoden, 1856.

C. Diener, Himalayan Fossils. Palaeontol. Indica, XV, Vol. V, Pt. 1908, Ladinic, carnic and noric Faunae of Spiti.

— *Brachiopoda triadica*, Foss. Cat. I: Animalia, Pars 10, 1920.

F. Frech, Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der Bakonyer Trias. Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees. Paläontol. Anhang zum 1. Teil des 1. Bandes. Budapest, 1904.

— Die Leitfossilien der Werfener Schichten und Nachträge zur Fauna des Muschelkalkes der Cassianer und Raibler Schichten etc. Ibidem, 1907.

A. Galdieri, Sul Trias dei dintorni di Giffoni. Atti Acad. Pontiana, Napoli, XXXVIII, 1908.

H. Gallenstein, Eine interessante Brachiopodengesellschaft in den Raibler Schichten Mittelkärntens. Carinthia II, 1915.

— Neue Fossilfunde den *Cardita*-Schichten nordöstlich Launsdorf. Carinthia II, 1917.

— Ein neuer Fundort von Foraminiferen und die Brachiopoden *Thecospirella Loczyi* Bittn. und *Thecocyrtella ampezzoana* Bittn. in den *Cardita*-Schichten Mittelkärntens. Carinthia II, 1912.

— Aus Kärntens *Cardita*-Schichten. Carinthia II, 1921.

O. Gugenberger, Obertriadische Cephalopoden und Brachiopoden des Plackles auf der Hohen Wand. Akad. Anz., 1929.

— Die Brachiopoden der *Cardita*-Schichten Launsdorf Mittelkärnten. Akad. Anz., 1929.

— Über die von H. v. Gallenstein in Mittelkärnten gesammelten Brachiopoden. Carinthia II, 1929.

A. Goldfuß, Petrefacta Germaniae. Düsseldorf, 1826—1833.

A. Guembel, Geognostische Beschreibung des Bayrischen Alpengebirges. 1861.

E. Kittl, Geologie der Umgebung von Sarajevo. Jahrb. d. Geol. Reichsanst., LIII., 1903.

— Beiträge zur Kenntnis der Triasbildungen der nordöstlichen Dobrudscha. Denkschriften d. Akad. d. Wiss., Wien, LXXXI, 1908.

A. v. Klipstein, Beiträge zur geologischen Kenntnis der östlichen Alpen. Gießen, 1843.

A. Koenen, *Lingula tenuissima* von Rüderdorf. Zeitschrift d. Deutschen Geol. Ges., XV., 1863.

G. Laube, Die Fauna der Schichten von St. Cassian. II. Brachiopoden und Bivalven. Denkschriften d. Akad. d. Wiss., Wien, XXV, 1865.

G. de Lorenzo, Fossili del Trias medio di Lagonegro. Paleontografia Ital. II, 1896.

H. Loretz, Einige Petrefakten der alpinen Trias aus den Südalpen. Zeitschrift d. Deutsch. Geolog. Ges., XXVII, 1875.

E. Mariani, Su alcuni fossili del Trias medio dei dintorni di Portovaltravaglia etc. Atti Soc. Ital. sci. nat. Milano, XL, 1901.

A. Martelli, Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro. Paleontografia Italia, XII, 1904.

G. Merhart, Neue Funde der Trias der Bukowina. Mitt. d. Geol. Ges., Wien, III, 1910.

G. Graf zu Muenster, Beiträge zur Geognosie und Petrefaktenkunde des südöstl. Tirols. IV, 1841.

H. Philipp, Geologisch-paläontologische Untersuchungen aus dem Gebiet Predazzo. Zeitschrift d. Deutschen Geolog. Ges., LVI, 1904.

E. Philippi, Beiträge zur Kenntnis des Aufbaues und der Schichtfolge im Grignagebirge. Paläontologischer Anhang. Brachiopoda. Zeitschrift d. Deutschen Geolog. Ges., XLVII, 1895.

E. Pictet, Traité de Paléontologie IV, 1857.

M. Piroutet, Note sommaire sur le Trias de la Nouvelle Calédonie. Bull. Soc. geol. France, Sér. 4, 1908.

E. Pohlig, Sur la structure de la coquille des Discina. Bull. Soc. Belge de géol. II, 1888.

S. Polifka, Beitrag zur Kenntnis der Fauna des Schlerndolomits. Jahrb. d. Geol. Reichsanst., XXXVI, 1886.

F. A. Quenstedt, Petrefaktenkunde Deutschlands II. Die Brachiopoden. Leipzig, 1871.

— Handbuch der Petrefaktenkunde, 1852.

A. Rothpletz, Geologisch-paläontologische Monographie der Vilser Alpen, mit besonderer Berücksichtigung der Brachiopoden-Systematik. Paläontograph., XXXIII, 1886.

W. Salomon, Geologische und paläontologische Studien über die Marmolata. Paläontograph., XLII, 1895.

S. Scalia, La Fauna del Trias superiore del Gruppo di Monte Judica. Mem. Acad. Gioenia sci. nat. Catania, ser. 5, Vol. III, 1910.

K. Schauroth, Kritisches Verzeichnis der Versteinerungen der Trias Vicentinischen. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien, XXXIV, 1859.

J. Simionescu, Studii geologice si paleontologics din Dobrogea. IV. Fauna triasia, din Insula Popina, Boucarest, 1910.

Th. G. Skuphos, Die stratigraphische Stellung der Partnach- und der sogenannten unteren *Cardita*-Schichten in den nordtiroler und bayrischen Alpen. Geognost. Jahreshefte, IV, Cassel, 1892.

— Über die Entwicklung und Verbreitung der Partnach-Schichten in Vorarlberg und im Fürstentum Liechtenstein. Jahrb. d. Geol. Reichsanst., XLIII., 1893.

A. Tommasi, Note paleontologiche. Boll. Soc. geol. Ital., IV, 1885.

— Alcuni brachiopodi della zone Raibliana di Dogna nel Canal del Ferro. Annali R. Ist. Tecn. Zannon, Udine, ser. 2, Anno V, 1887.

Rivista della fauna Raibliana del Friuli, ibidem, ser. 2, Anno VIII, 1890.

— La fauna del calcare conchigliare di Lombardia. Pavia, 1894.

— La fauna del Trias inferiore nel versante meridionale delle Alpi. Paleontograf. Ital., I, 1895.

A. de Toni, Brachiopodi della zona à Ceratites trinodosus di Mte. Rite. Mem. Ist. geol. Univers. Padova. Vol. I, 1912.

A. Tornquist, Neue Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Umgebung von Recoaro und Schio. Zeitschrift d. Deutschen Geol. Ges. L, 1898, LI, 1899.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at



F. Toula, Schichten mit *Gervilleia Bouei* am Gaumannmüller Kogel an der Weißenbacher Straße am Randgebirge der Wiener Bucht. Jahrb. d. Geol. R.-A., LIX., 1909.

— Die Kalke vom Jägerhaus bei Baden (Rauchstallbrunngraben) mit nordalpiner St. Cassianer Fauna. Ibidem, LXIII., 1913.

P. Vinassa de Regny, Fossili del Montenegro. I. Fauna dei calcari rossi e grigi del Sutorman. Mem. Acad. sci. Bologna, ser. 5, 1903.

L. Waagen, Brachiopoden aus den Pachycardientuffen der Seiser Alpe. Jahrb. d. Geol. R.-A., LIII., 1903.

W. Wilkens, Paläontologische Untersuchungen triadischer Faunen aus der Umgebung von Predazzo. Verhandl. d. Naturhist.-med. Ver. in Heidelberg, N. F. X, 1909.

S. Woehrmann, Die Fauna der sogenannten *Cardita*- und Raibler Schichten in den Nordtiroler und bayrischen Alpen. Jahrb. d. Geol. R.-A., XXXIX., 1889.

Die Raibler Schichten nebst kritischer Zusammenstellung ihrer Fauna. Ibidem, XLIII., 1893.

K. Zittel, Grundzüge der Paläontologie, I. München und Berlin, 1924.

## Inhaltsverzeichnis.

I. Vorwort . . . . . p. 43.
II. Einleitung . . . . . p. 44.
III. Fundort und Fazies . . . . . p. 44.
IV. Beschreibung der Arten . . . . . p. 47.
V. Paläontologie und Systematik . . . . . p. 117.
VI. Die Fauna . . . . . p. 122.
VII. Verzeichnis der Arten . . . . . p. 125.
VIII. Literatur . . . . . p. 127.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at



# Tafelerklärung.

Fig. 1. *Lingula rotunda* Gug.
2. *lacrimae* Gug.
3. *carinthiaca* Gug.
4. *Discina ovoides* Gug.
5. sp. ind.
6. *Thecidea Schafferi* Gug.
7. *Kahleri* Gug.
8. *carinthiaca* Gug.
9. *Spiriferina carinthiaca* Gug.
10. cf. *carinthiaca* Gug.
11. *Gallensteini* Gug.
12. *Mentzelia Mentzeli* Dunk. (nov. sp.?).
13—16. *Mentzelia Mentzeli* Dunk.
17. *Cyrtina multicostata* Gug.
18. *Ampfereri* Gug.
*a)* Typ I; *b)* Typ II; *c)* Typ III.
19. *Cyrtina cassiformis* Gug.
20. sp. aff. *cassiformis* Gug.
21. *cyrtioides* Gallenst.
22. *Thecocyrtella pseudo-ampezzoana* Gug.
23. *Spirigera* nov. sp. ind.
24. *Retzia Toulae* Gug.
25. *Launsdorfi* Gug.
26. » var.
27—28. *Amphiclina carinthiaca* Gug. Typ I.
29. II.
30. III.
31. *amphiclinodontoides* Gug.
32. *Amphiclinodonta Gallensteini* Gug.
33. *multidentata* Gug.
34. *Kieslingeri* Gug.
35. *Geyeri* Gug.
36. aff. *Zugmayeri* Bittn.
37. *Cassiana* Bittn.
38. aff. *lepidula* Bittn.
39. *Arthaberi* Gug.
40. *elegantissima* Gug.
41. *rostrum* Bittn.
42. sp. aff. *Stachei* Bittn.
43. *primitiva* Gug.
44. *Thecospira Gallensteini* Gug.
45. » *textilis* Bittn. Typ I.
46—47. *Thecospira textilis* Bittn. Typ II.
48. III.
49. IV.
50. *Thecospirella Loczyi* var. *amphitoma* Gall.
51. » » *compressa* Gug.
52. *distorta* Gall.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

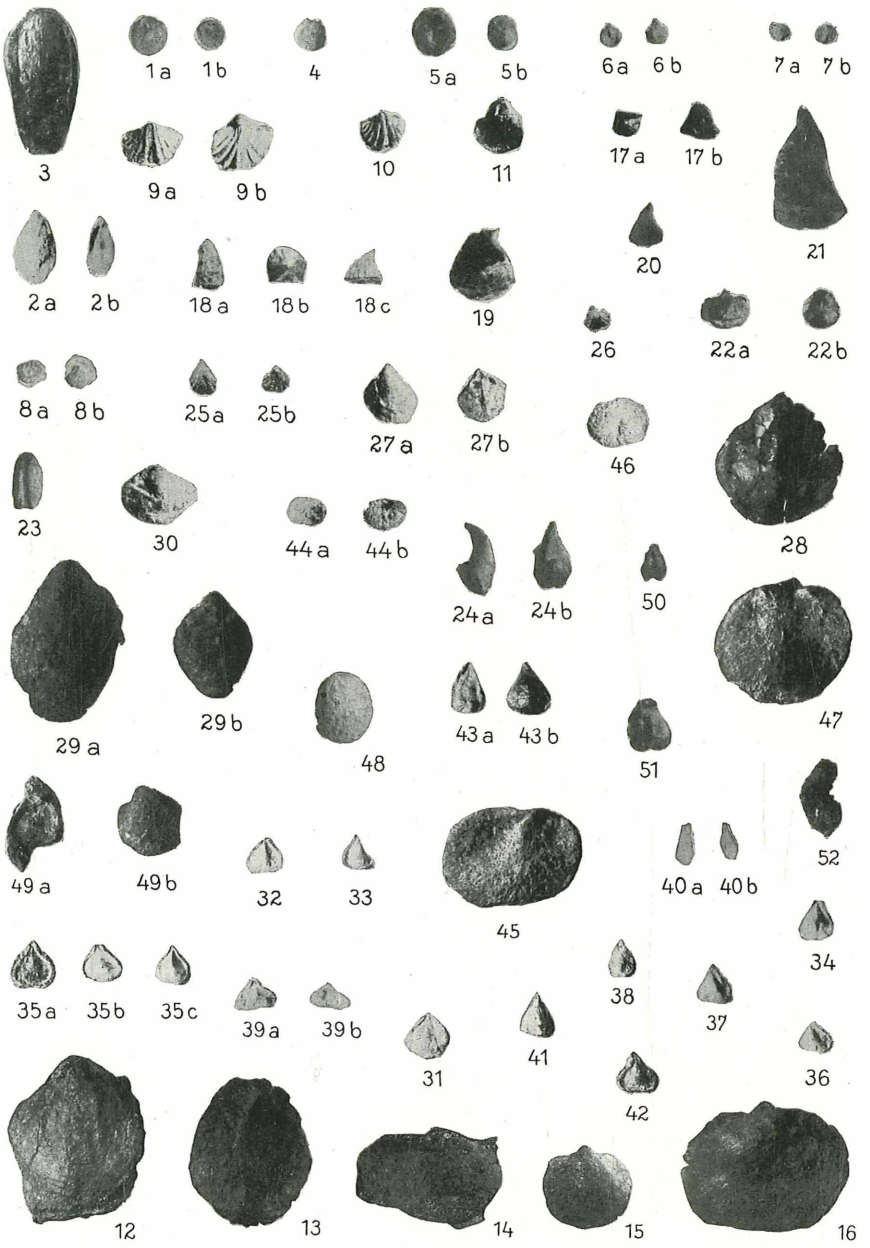


Photo. Przibull.